

ANALYSE

DES

EAUX MINÉRALES DE SPA.



Edwin Godden Jones M.D. del^t

J.C.Stadler sculp^t

ANALYSE

DES

EAUX MINÉRALES DE SPA,

AVEC

DES OBSERVATIONS SUR LEURS PROPRIÉTÉS MÉDICINALES;

PRÉCÉDÉE

DE QUELQUES NOTICES TOPOGRAPHIQUES, etc. etc.

PAR EDWIN GODDEN JONES,

Docteur en Médecine des facultés de Montpellier et d'Edimbourg, Membre du Collége royal des Médecins de Londres, Médecin consultant de l'Hôpital des femmes en couches établi à Londres sous la protection de S. M. la Reine, Médecin de S. A. R. le duc d'York, etc. etc.



A LIEGE,

DE L'IMPRIMERIE DE J. F. DESOER, LIBRAIRE.

1816.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

AVERTISSEMENT.

AYANT destiné cet ouvrage à l'usage des personnes de toutes nations, qui fréquentent les Eaux de Spa, j'ai cru devoir l'écrire dans la langue la plus universellement répandue, quoiqu'elle ne soit pas la mienne. L'utilité que j'ai eu en vue, me servira, j'ose l'espérer, d'excuse pour obtenir l'indulgence que je réclame sur les imperfections de style qu'on pourrait y remarquer.

AVANT-PROPOS.

La connaissance des sources minérales de Spa, ou de celles qui se trouvent dans le pays circonvoisin, remonte à une haute antiquité, comme il le paraît par le passage suivant de Pline, qui décrit avec une précision surprenante quelques-unes de leurs propriétés remarquables, et qui ne peut se rapporter probablement qu'à une de ces Fontaines célèbres : « Tungri civitas Galliæ, fontem habet « insignem, plurimis bullis stillantem, ferruginei « saporis quod ipsum non nisi in fine potus intel- « ligitur. Purgat hic corpus, tertianas febres dis- « cutit, calculorumque vitia. Eadem aqua, igne « admoto, turbida fit, ac postremò rubescit. » (1) Quelques commentateurs, il est vrai, ont voulu interprêter ce passage en faveur d'une Fontaine qui se trouve près de la ville même de Tongres;

(1) Pline, lib. 31, chap. 2.

La Cité de Tongres, dans les Gaules, possède une fameuse Fontaine dont l'eau toute pétillante de bulles, a un goût ferrugineux qui ne se fait sentir qu'en finissant de la boire. Cette eau purge le corps & guérit les fièvres tierces et les attaques de la pierre. Quand on la fait chauffer, elle devient trouble et rougeâtre.

mais cette Fontaine peu ferrugineuse et très-faiblement gazeuse ne répond point à la description de Pline, sur-tout à ces paroles : « Plurimis bullis stillantem, » qui marquent si fortement le caractère des Eaux minérales de Spa ; et le mot *civitas*, doit sans doute s'entendre relativement au territoire que possédaient les Tongriens, qui vraisemblablement comprenait le pays où Spa est situé, plutôt qu'à la ville de Tongres en particulier. (2)

Chez les modernes, c'est vers le seizième et sur-tout au commencement du dernier siècle, que les Eaux de Spa sont devenues très-célèbres, et qu'elles ont été annuellement fréquentées par une foule d'étrangers de toutes les parties de l'Europe.

Il n'existe certainement nulle part des eaux minérales qui aient autant exercé la plume des médecins et des chimistes que celles de Spa, et l'on pourrait citer près de cent traités qu'ils nous ont laissé à ce sujet ; mais dans tous ces écrits, à l'exception d'un très-petit nombre qui ont paru vers ces derniers temps, on ne trouve, à côté de beaucoup de notions très-vagues et très-erronées, guères plus de connaissances certaines sur la nature

---

(2) J'ai adopté ici l'opinion sur ce passage de Pline la plus généralement reçue. J'avoue cependant que l'auteur anonyme très-éclairé de l'histoire de Spa, allègue des raisons pour prouver que Pline a voulu désigner la Fontaine de la ville de Tongres même, qui doivent au moins nous causer des doutes sur ce sujet ; au reste, je ne prétends pas avoir approfondi cette question, qui n'est que de pure curiosité, et à laquelle je n'attache aucune importance.

et les qualités de ces eaux que l'on en avait déjà du temps de Pline. En effet, lorsque ces auteurs écrivaient, les connaissances que l'on avait sur les eaux minérales en général, étaient extrêmement bornées. La chimie, qui seule peut mener à des idées exactes sur ce sujet, était encore dans l'enfance. On ignorait la nature et même l'existence des substances aériformes qui constituent une partie si essentielle de ces eaux, et si l'on avait des aperçus sur un petit nombre de leurs principes minéralisateurs, on y en supposait d'autres qui n'étaient que purement imaginaires. Ce n'est que vers la fin du dernier siècle, que la chimie a pris cet élan si rapide et si étonnant dans l'histoire de l'esprit humain, et qu'elle est parvenue à dévoiler des secrets que la nature semblait vouloir nous cacher pour toujours, et c'est à dater de là que l'on a commencé à acquérir des notions précises sur la composition des eaux minérales. La découverte des substances gazeuses, les connaissances plus étendues des lois de l'affinité appliquées à l'invention des réactifs que nous devons maintenant à cette science, et l'exactitude rigoureuse de ses procédés, nous ont mis à portée de découvrir non-seulement toutes les substances dont une source se trouve imprégnée, mais de les séparer et d'en connaître avec certitude les plus petites quantités. C'est ainsi que l'on a enfin porté l'analyse des Eaux minérales à un grand degré de perfection, quoique ce soit encore un des problêmes les plus difficiles de la chimie.

C'est au célèbre Bergman, qui éclairé par les nouvelles découvertes de la chimie a été un des premiers à les appliquer à l'analyse des eaux, que nous devons le premier travail sur les eaux minérales de Spa qui ait donné des notions précises sur leur composition; mais ce savant distingué, analysa seulement l'eau de la fontaine du Pouhon, et non pas sur les lieux, mais en Suède, où il l'avait apparemment reçue par les voies ordinaires du commerce; circonstance qui laisse du doute sur les résultats qu'il a obtenus.

Quelque temps après que Bergman eut publié les résultats de son analyse dans ses essais chimiques, le docteur Ash, médecin anglais, se rendit à Spa et entreprit l'examen des fontaines principales qui s'y trouvent. Le traité qu'il a publié sur ce sujet, contient en outre des observations très justes et très utiles sur les vertus médicinales de ces eaux et peut être regardé comme le plus étendu et le meilleur qui ait paru jusqu'ici.

Je visitai Spa en 1814, et d'après quelques essais que j'y fis sur les eaux minérales, je soupçonnai que les connaissances que nous possédions jusques-là sur ce sujet, n'avaient pas toute l'exactitude que l'on pouvait désirer; ce qui m'a engagé à en entreprendre une nouvelle analyse.

J'y fus occupé, pendant un séjour de quelques mois, du travail dont j'offre ici le résultat. Je laisse

à mes lecteurs à juger de l'exactitude plus ou moins rigoureuse de mon analyse; j'ose cependant me flatter qu'elle suffira pour déterminer avec plus de précision qu'on ne l'a fait jusqu'ici, la vraie nature chimique de chacune de ces fontaines salutaires.

Pour rendre mon ouvrage plus complet, j'ai cru devoir faire précéder les détails purement chimiques, par quelques notices topographiques de la ville de Spa et de ses environs; et après avoir déterminé la nature des eaux, je les ai considérées relativement à leur action sur le corps humain, et à leur effet curatif dans les maladies.

ANALYSE

DES

EAUX MINÉRALES DE SPA,

PRÉCÉDÉE

D'UNE DESCRIPTION ABRÉGÉE DE SES ENVIRONS, etc.

SECTION Ire.

TOPOGRAPHIE DE SPA.

La ville de Spa est située sous le 50° 30' de latitude dans un pays très montueux, qui fait partie de cette région élevée dont la longueur s'étend depuis les confins de la Champagne en France, presque jusqu'aux bords du Rhin, et qu'on appelle les Ardennes ou la Forêt des Ardennes.

C'est une ville de l'ancien marquisat de Franchimont, dans le territoire du ci-devant Evêché de Liege. Elle est à dix lieues d'Aix-la-Chapelle, à neuf lieues de Liege, et à sept lieues environ de la rive orientale de la Meuse.

La contrée montueuse des Ardennes est la plus élevée de la Belgique, et présente au voyageur un contraste remarquable avec les pays plats et fertiles qui l'avoisinent. Les montagnes de cette région s'étendent en plateaux allongés du N. E. au S. O. Leur élévation, sans être très-grande, est cependant assez considérable et peut aller pour les plus hautes, à 2200 pieds au-dessus du niveau de la mer; mais comme leurs longues crêtes se dessinent sur l'horison en lignes presque droites et unies, leur hauteur paraît être moindre qu'elle ne l'est en effet. Elles sont en général incultes, excepté dans les vallées et sur leurs côtés les moins escarpés. Leurs sommets sont couverts de bruyères, de marécages et de tourbières profondes, mais leurs déclivités sont dans beaucoup d'endroits couvertes d'arbres épars, et dans d'autres d'épaisses forêts.

Ces montagnes sont par-tout de formation schisteuse; c'est la roche de ce genre qui caractérise les Ardennes et en détermine les limites géologiques. Elle est composée dans quelques parties de cette région, de schiste quartzeux, dans d'autres de schiste argilleux, de schiste ardoisé, de schiste pyriteux et aluminifère, etc. Elle est traversée presque partout, par des filons nombreux de quartz, et on trouve dans quelques endroits des bancs de quartz si considérables, qu'ils paraissent y former une grande partie du massif des montagnes. On trouve entre les limites occidentales des Ardennes et la

Meuse, une bande de montagnes calcaires, qui forment une division du pays appelée le *Condroz;* la ligne de cette transition dans les formes géologiques de ces régions, passe presque par le milieu du Franchimont.

Les Ardennes abondent en mines de fer, et les roches y sont presque par-tout souillées par l'oxide de ce métal. On y trouve aussi dans beaucoup d'endroits des sources minérales ferrugineuses qui ont une analogie frappante avec celles qui sont aux environs de Spa.

Cette région abonde aussi en une très-grande quantité de minéraux, parmi lesquels il y en a de fort rares. Elle offre un vaste champ aux recherches des minéralogistes et des géologistes, qui l'ont jusqu'ici trop négligée. Il n'entre pas dans le plan de cet écrit de présenter sur ce sujet des détails que l'on trouve dans d'autres ouvrages; l'étranger curieux qui désire se procurer de plus amples connaissances sur la minéralogie de ce pays, peut consulter pour diriger avec fruit ses recherches, le *Guide des curieux qui visitent les eaux de Spa*, livre publié par Mr. Wolff, peintre ingénieux de cette ville et amateur de l'histoire naturelle (1).

---

(1) Mr. Wolff qui a fait des recherches fort étendues dans la minéralogie et la géologie, ainsi que dans la botanique de ce pays, s'occupe à faire des collections des minéraux qui s'y trouvent, et en arrange des échantillons dans des cabinets portatifs.

Le sol des Ardennes, en général pierreux et stérile, et la nature montagneuse du pays sont peu favorables à la culture. Cependant on voit dans les vallées et sur les flancs inclinés des montagnes, des prairies et des pâturages assez riches, ainsi que des terres labourables d'une fertilité médiocre; on y récolte des pommes de terre, du seigle, de l'orge et de l'avoine, mais presque point de froment. Les montagnes et les forêts des Ardennes offrent par-tout des trésors aux recherches des botanistes par la grande variété des plantes qu'elles produisent.

Mais ce pays qui est en général si âpre et inculte, a des attraits qui plaisent peut-être à la vue autant que l'aspect plus riant des plaines les plus fertiles. Les montagnes escarpées couvertes de rochers et de bois, les torrens qui les sillonnent, les ruisseaux qui roulent avec fracas dans les ravins et les vallées profondes, les rivières dont les bords pendans en précipices, sont dans beaucoup d'endroits hérissés des ruines d'antiques châteaux, composent une variété infinie de scènes *romantiques* et pittoresques, et présentent un sujet inépuisable d'études et de jouissances au peintre et à l'amateur des belles formes et des charmes de la nature sauvage.

---

il connaît parfaitement toutes ces contrées, et il pourrait soit par ses conseils soit comme guide, rendre de très-grands services à ceux qui veulent les parcourir pour en étudier la minéralogie, la géologie, ou en examiner les beautés naturelles et pittoresques qui y abondent de toutes parts.

L'air de cette région est pur et vif, et le climat y est en général d'une grande salubrité, mais il est sujet comme dans les autres pays élevés à des variations subites. On y éprouve pendant quelques jours de l'été de très-grandes chaleurs, auxquelles succèdent des orages et un temps froid et pluvieux; ces vicissitudes de l'atmosphère y sont fréquentes: on y jouit cependant très-souvent, pendant plusieurs semaines de suite, d'un ciel sérein et tempéré; lorsque même les pluies y sont fréquentes et abondantes, comme le sol de ce pays généralement pierreux ne retient pas l'humidité et imbibe en peu de temps par les fentes des rochers schisteux les eaux qui ne s'échappent pas en torrens par les pentes des montagnes, la surface se dessèche bientôt et on peut profiter de tous les intervalles de beau temps pour la promenade ou pour le genre d'exercice que l'on veut prendre. L'hiver dans cette région, est toujours rigoureux, les montagnes étant alors couvertes de neige. Le printemps s'y confond presque avec l'hiver et y est ordinairement froid et tardif.

Il y a pour arriver à Spa, deux grandes routes dont l'une commence à Liege et l'autre à Aix-la-Chapelle. Ces deux routes se joignent auprès de la ville de Theux, à deux lieues et un quart de Spa. Elles sont aujourd'hui assez belles, bien entretenues et quoiqu'elles passent par des montagnes dont la

descente est dans quelques endroits longue et rapide, elles ne présentent plus ces difficultés dont parlent les livres de description de Spa, publiés avant 1780, et on peut à présent y arriver sans crainte du moindre accident.

En quittant Theux on passe non loin du pied d'un rocher escarpé et presque isolé qui domine la ville, et sur le sommet duquel on aperçoit les ruines de l'ancien château de Franchimont, dont la vue avec les montagnes boisées qui l'entourent et les autres objets qui s'y présentent, composent un tableau charmant. Ce château semble garder l'entrée d'une gorge profonde et sinueuse, dont la route suit tous les détours, se trouvant presque par-tout de niveau. Cette gorge est remarquable par ses beautés *romantiques* et pittoresques; les côtés escarpés des montagnes qui en forment les sinuosités, parsemés d'arbres, de rochers et de précipices, contrastent avec les prairies longues et riantes qui forment la lisière de leurs bases. Une petite rivière venant de Spa serpente dans ces prairies, tantôt paisiblement, bordée de gazon verdoyant, tantôt avec fracas dans un lit pierreux et parmi des fragmens de rochers, tantôt cachée par des arbres touffus; tous ces objets présentent à chaque point de la route une succession de vues très-variées qui ne peuvent manquer de faire une impression vive et agréable sur le voyageur. En sortant de la gorge on entre dans une vallée plus

large au fond de laquelle et à un quart de lieue de distance, on aperçoit la ville de Spa entre des précipices, des prairies riantes et des champs cultivés.

La position de Spa est au pied d'une montagne très-escarpée, qui l'abrite au Nord. Deux masses saillantes de cette montagne forment une espèce d'amphithéâtre dont le fond sert d'emplacement à une partie considérable de la ville. Parmi les précipices, qui sont comme les gradins de cet amphitéâtre, s'élèvent en terrasses de jolis jardins et des bosquets d'arbres touffus, et au pied des rochers on voit une belle allée de grands arbres qu'on appelle la promenade de sept heures. (1) En face et du côté du midi, par une pente bien moins rapide, commence à s'élever une montagne dont la crête en plateau, étendu en forme de croissant, renferme un vaste bassin au fond duquel Spa est situé. Ce plateau fait partie de ces hauteurs que l'on appelle les hautes *Fagnes*, et on le croit le point le plus élevé des Ardennes : on l'a estimé à 1200 pieds au-dessus du niveau du terrain de la ville de Spa, qui est elle-même à mille pieds au-dessus de l'océan. Les côtés de cette montagne sont en partie cultivés et en partie couverts de forêts et de rochers;

---

(1) La vue de Spa qui sert de frontispice à cet ouvrage, servira à donner quelque idée de la situation de cette ville.

c'est là que viennent sourdre en différens endroits presque toutes les sources minérales dont je dois parler dans cet écrit.

L'ancien bourg de Spa était situé à quelque distance de l'endroit qu'occupe la ville actuelle ; il existe encore et conserve le nom du vieux Spa. La position de Spa moderne a été déterminée par celle de la Fontaine minérale la plus estimée et la plus fréquentée appellée le Pouhon, qui par le nombre de maisons bâties à l'entour se trouve aujourd'hui au centre de la ville; c'est à ce point que les quatre rues principales se rencontrent et s'entrecroisent.

Spa est en général assez bien bâti, et il y a de grands hôtels, où les étrangers peuvent se loger à leur gré et très-commodément. Presque toutes les maisons y sont distinguées par des enseignes, et portent le nom d'hôtels, car les habitans font métier de louer leurs appartemens pendant la saison des eaux. Les logemens y sont généralement commodes et propres, les manières honnêtes et obligeantes des habitans contribuent aussi à y attirer les voyageurs. Les édifices et lieux d'amusemens publics de Spa, sont vastes, et on peut même dire magnifiques ; la Redoute, le Vaux-Hall et la maison Levoz, contiennent des salles pour la comédie, les assemblées, les jeux, etc., que l'on peut nommer parmi les plus belles de l'Europe.

Le nombre d'habitans qui demeurent habituellement dans cette ville, n'est pas considérable ni proportionné à l'étendue du lieu ; beaucoup de maisons y restent vides pendant une grande partie de l'année ; mais dans la saison des eaux qui dure depuis le commencement de mai jusqu'au milieu d'octobre, l'affluence d'étrangers est souvent si grande que les derniers venus trouvent difficilement à s'y loger. En effet, Spa étant situé dans un pays montagneux, dont le sol ingrat produit à peine ce qui suffit pour les besoins du peuple qui l'habite ; se trouvant aussi hors de la direction des grandes routes de communication des Provinces de la Belgiques avec l'Allemagne, et presque inaccessible pendant une partie de l'année, serait toujours resté un pauvre bourg inconnu du reste du monde, si la nature ne lui avait pas accordé cette abondance d'eaux minérales salutaires. C'est la réputation seule de ces eaux qui, en y attirant la meilleure compagnie de l'Europe, l'a enfin rendu une ville considérable, ou plutôt un magnifique village, et qui a introduit l'aisance, les arts et le luxe au milieu de la sauvage Ardenne.

Parmi les plus illustres personnages de l'Europe qui ont honoré Spa de leur présence, on peut nommer des princes et même des têtes couronnées. Ce beau village n'était pas moins connu par les vertus de ses eaux, que par les amusemens, la gaieté, et tous les agrémens de la bonne compagnie.

Mais les événemens funestes de la révolution française, et les guerres continuelles qui en ont été la suite, avaient mis un obstacle presque insurmontable à ce concours brillant d'étrangers qu'on voyait annuellement à Spa. Les anglais sur-tout, qu'on était accoutumé à y voir arriver presque par colonies, s'en trouvaient entièrement exclus par la guerre et par la réunion de ces pays avec la France. La cessation de cette affluence d'étrangers a tari la source de l'aisance des habitans, en faisant tomber les fabriques nombreuses de jolies boîtes et ouvrages vernis qui, avec le loyer de leurs maisons, faisaient toute leur subsistance. Ils ont par conséquent souffert de grandes privations, et l'état de cette ville, jadis si florissant, a éprouvé une triste décadence. Pour comble de malheur, un autre fléau est venu fondre sur elle en 1807; ce fut alors qu'elle devint la proie d'une incendie, qui en détruisit une partie considérable. Mais le changement si inattendu, qui s'est opéré dans les affaires de l'Europe, a ranimé les espérances de ces habitans infortunés, et leur ville réunit en sa faveur tant d'avantages, qu'on ne saurait douter qu'elle ne devienne, comme autrefois, un rendez-vous célèbre. Déjà même tout y a repris de l'activité; les maisons brûlées se reconstruisent, et on y voit reparaître une foule d'étrangers de toutes les nations.

La manière de vivre à Spa est des plus agréables; les amusemens publics, les festins, les fêtes

champêtres et les promenades se succèdent presque sans intervalle. Chacun cependant peut y vivre entièrement à son gré, se soustraire tant qu'il veut à la dissipation et se partager entre elle et la solitude; c'est ce qui plaisait tant à Alfieri, lors de ses visites à Spa. « Quel luogo mi avea sempre « lasciato un qualche desiderio di rivederlo a cuor « libero; parendomi quella esser una vita addatata « al mio umore, perchè riunisce rumore e soli- « tudine, onde vi si puo stare inoservato ed ignoto « infra le publiche veglie e festini. »

Ce genre de vie si agréable à ceux qui ne se rendent à Spa que pour s'y divertir, est aussi très avantageux pour les malades. La dissipation si elle ne passe pas de sages limites, le charme d'une société aimable, l'exercice modéré à l'air salutaire d'une campagne diversifiée par des scènes romantiques et pittoresques, récréent à la fois l'esprit et le corps, et doivent contribuer puissamment au rétablissement de la santé.

Toutes les fontaines minérales, à l'exception de celle du Pouhon, se trouvent à quelque distance de la ville, dans des situations agréables, et les malades qui les fréquentent éprouvent en même temps l'efficacité de leurs eaux et les bons effets de l'air et de l'exercice. Ceux qui ne viennent à Spa que par plaisir, feront bien de ne pas se borner à des promenades dans le voisinage de la ville, mais de faire

des courses éloignées pour jouir de la variété des belles situations qui, comme je l'ai dit, se présentent en tant d'endroits dans les Ardennes.

Le pays aux environs de cette ville, ne produit pas à beaucoup près, assez de vivres pour satisfaire à la grande consommation qui s'y en fait pendant la saison des eaux; on est par conséquent obligé d'en faire venir une grande partie d'assez loin. C'est la ville de Liege qui fournit à Spa la volaille, le poisson, les fruits, les légumes et beaucoup d'autres denrées. Des femmes les apportent de cette distance considérable (8 lieues) dans des hottes qui pèsent chargées, de quatre-vingt à cent livres. Ces femmes sont pour la plupart Liegeoises, et sont remarquables par leur honnêteté et la fidélité avec laquelle elles s'acquittent des commissions dont on les charge; elles ne retirent de ce fatiguant exercice qu'un profit très modique, car les denrées qu'elles apportent se vendent à un prix très raisonnable. On est accoutumé dans le pays de Liege, à voir ainsi les femmes porter des fardeaux; les étrangers néanmoins sont blessés en y voyant le sexe condamné à un travail si rude. Mais quoique la grande abondance ne règne pas dans les Ardennes, le voisinage de Spa fournit de la viande de boucherie, sur-tout du mouton délicieux venant des montagnes; du gibier, comme lièvres, perdrix, etc., et plus rarement des gélinottes et des chevreuils; on pêche dans les rivières de petites

truites, des écrevisses et plusieurs autres espèces de poissons; les laitages y sont excellens; enfin on trouve à Spa tout ce qui est nécessaire pour la chère la plus recherchée, et comme l'air pur et les eaux minérales y aiguisent fortement l'appétit, les détails que je viens de donner ne peuvent manquer d'intérêt.

Et à ce sujet, je dois parler ici, de l'eau qui sert de boisson ordinaire à Spa. Quoiqu'il existe au sein de la terre dans ce pays, des principes minéralisateurs qui imprègnent les eaux de tant de fontaines, on y trouve néanmoins par-tout, la plus grande abondance de cet élément dans un état de pureté rare, qui descend par torrens des montagnes, ou s'échappe des fentes des rochers en sources copieuses. On peut dire des eaux des Ardennes, ce que Haller disait de celles de la Suisse : « Ex scopulis enim aquæ nostræ per puros silices percolatæ nullâ terrâ vitiantur. » L'eau de la fontaine qui sert aux usages domestiques à Spa, est d'une pureté très remarquable. J'ai trouvé par l'analyse qu'elle ne contient dans trois gallons anglais (1), égaux à

(1) Pour ne pas refaire tous les calculs, j'ai conservé dans cet ouvrage les mesures anglaises dont je me suis servi dans mes expériences. La capacité du gallon est de 231 pouces cubes anglais, et égale à 3 . 785 litres de France, ou environ 4 pintes trois quarts de Paris.

693 pouces cubes, que 7.8 grains de matières fixes, ce qui donne par gallon, 2.6 grains.

Savoir :

Muriate de soude	0.5 grains.
Sulfate de chaux	0.7
Silice	1.3
Alumine	0.1
	2.6

J'y ai trouvé aussi de l'air atmosphérique et de faibles traces d'acide carbonique ; mais la quantité de ces substances aériformes était si petite que je n'ai pu la déterminer.

D'après cette analyse il paraît que cette eau est d'une pureté qui excède celle de la plupart des sources que l'on ait encore examiné, circonstance très-favorable pour les malades qui fréquentent Spa. Les personnes d'une habitude de corps délicate et irritable se ressentent bientôt de la qualité de l'eau dont elles font un usage journalier, et l'excellence de celle qui doit leur servir de boisson ordinaire dans ce lieu, est d'une importance guères moindre que celle qu'elles attachent aux vertus des eaux minérales qu'on y trouve, et dont je vais maintenant commencer l'examen.

Les sources minérales dans les environs de Spa, sont très-nombreuses. Le docteur Lucas en a mentionné plus de seize, et il y en a beaucoup d'au-

tres dans les montagnes qui restent sans observation. Je ne dois m'arrêter qu'à celles qui par leur proximité appartiennent particulièrement à Spa, et qui ont toujours joui d'une grande célébrité. Elles sont au nombre de sept, savoir : le Pouhon, la Géronstère, la Sauvenière, le Groesbeck, les deux fontaines, qu'on appelle Tonnelet, et le Watroz.

La dernière de ces fontaines est cependant aujourd'hui presque abandonnée. Il y en a deux autres près de Spa, dont il est parlé dans quelques livres; le Nivézé et le Barisart, mais elles sont maintenant entièrement négligées, et je n'ai pas eu l'occasion de les examiner.

La description topographique de ces sept fontaines se trouvera chacune à son lieu.

SECTION II.

LA FONTAINE DU POUHON.

I. SITUATION.

De toutes les Fontaines minérales de Spa, celle du Pouhon est la plus célèbre et la plus fréquentée. Elle a des qualités plus actives que les autres, et c'est la seule dont l'eau se transporte à l'étranger, et qui est connue, par toute l'Europe, sous le nom général d'Eau de Spa.

C'est au centre de Spa que les eaux de cette Fontaine viennent sourdre ; leur origine est probablement, dans la montagne escarpée, au pied de laquelle la ville est située. La roche de cette montagne est en grande partie de schiste argilleux, souillé d'oxide de fer ; à quelque distance à l'ouest de la ville elle est composée dans quelques endroits de schiste légèrement pyriteux et aluminifère, se dégradant lentement par l'action de l'atmosphère et des pluies. On a souvent trouvé de l'eau qui paraissait de la même qualité, en ouvrant la terre pour poser les fondemens des maisons, et on dit que lorsqu'on bâtissait le grand hôtel, et qu'on y creusait des caves profondes, celles-ci se remplirent d'eau aux dépens du Pouhon qui

s'en trouvait entièrement desséché. Les habitans consternés de voir ainsi disparaître tout d'un coup ce qui faisait la richesse de leur ville, eurent recours aux magistrats pour faire recombler ces fosses profondes ; les eaux reparurent alors à leur ancienne place. M. Wolff m'a fait voir dans la cave d'une maison qu'il faisait construire à quelque distance de là, une eau de la même nature dont la cave était à moitié remplie.

Les eaux du Pouhon viennent sourdre dans un puits, situé au milieu d'un emplacement de vingt pieds de côté, et enfoncé d'environ quatre pieds au-dessous de la rue. Ce puits est de forme quadrangulaire irrégulière, de quatre pieds et demi sur trois pieds de côté, et de trois pieds de profondeur. Il est revêtu de morceaux de schiste, et couvert par un petit édifice ou niche en pierres de taille, ornée d'un entablement, d'un fronton et de pilastres d'ordre dorique, dont le travail, ainsi que le goût de l'architecture, est très-mesquin et indigne du lieu. Tout près de la Fontaine, il y a un édifice d'une seule salle, appelée *la salle du Pouhon*, où se rassemblent ceux qui prennent les eaux dans les temps froids ou pluvieux. Au-dessus de la porte d'entrée à l'extérieur, on lit une inscription latine, écrite sur un trumeau de marbre noir, surmonté d'un ovale, où l'on voit en relief les armes de Russie. L'inscription porte que Pierre Ier., Empereur des Russies, étant venu prendre les Eaux de

Spa, et ayant dû l'entier rétablissement de sa santé à l'usage de ces Eaux, sur-tout de celles de la Géronstère, fit poser ce monument en mémoire de sa reconnaissance.

II. Propriétés physiques.

Les sources du Pouhon ne tarissent jamais et sont assez abondantes pour fournir toujours non-seulement à la consommation ordinaire, mais une quantité considérable d'eau superflue qui s'écoule par un tuyau pratiqué sous les bords du puits, ensorte que celui-ci se trouve toujours presque rempli. Je n'ai pas eu l'occasion de déterminer la quantité précise d'eau que fournit cette fontaine dans un temps donné, qui varie sans doute selon la saison, mais elle doit être toujours fort considérable; car outre ce qu'en prennent les malades, tous les habitans généralement en font usage pour leur boisson ordinaire, et on leur permet d'en emporter tant qu'ils veulent. Ajoutez à cette consommation que j'y ai souvent vu remplir de 800 à mille bouteilles pour l'exportation, dans une seule matinée sans que la diminution fût sensible.

L'eau du Pouhon est parfaitement transparente mais elle dépose sur les schistes dont le puits est revêtu une légère couche ochreuse que l'on ôte tous les jours. On voit s'échapper continuellement d'entre les pierres du fond, des bulles de gaz qui

s'élèvent rapidement à la surface du fluide, où elles viennent crêver avec un bruit sourd.

La température de cette fontaine est de 50°. thermomètre de Fahrenheit (8°. de Réaumur). La pesanteur spécifique de l'eau du Pouhon est de 1,00098.

Lorsqu'on puise de cette eau dans un verre elle paraît d'abord d'une belle transparence, et petillante ; bientôt les parois du verre deviennent parsemés de petites bulles de gaz tandis que d'autres partent continuellement vers la surface de l'eau. La saveur de l'eau du Pouhon est acidule, piquante et très-agréable, mêlée cependant d'un goût décidément ferrugineux ; en général je l'ai trouvée parfaitement inodore, mais dans le mois de septembre après des pluies long-temps continuées et abondantes, elle avait une odeur marquée qui ressemblait, quoiqu'elle fût moins forte, à celle de la Géronstère dont j'ai à parler plus bas. Williams avait déjà remarqué que cette Fontaine prenait après les pluies, une odeur qu'il appelle pyriteuse « à Pyritish Smell. (1)

Quand on expose dans un vase, de l'eau du Pouhon à l'action de l'atmosphère pendant un temps suffisant, on en voit s'échapper des bulles

---

(1) A treatise on the medicinale virtues of the mineral waters of the German Spa, &c. London 1773.

d'air en grande abondance ; elle perd enfin sa saveur agréable ainsi que le goût de fer ; elle devient ensuite trouble et finit par déposer un sédiment d'un rouge brunâtre, qui tire à l'orangé après la dessication. Ces mêmes phénomènes ont lieu, mais bien plus rapidement lorsqu'on l'a fait bouillir. (1)

III. Examen chimique de l'Eau du Pouhon par les réactifs.

A. *Expérience* 1re. La teinture de Tournesol versée dans cette eau récemment puisée, rougit sur-le-champ. Mais après quelques heures d'exposition à l'atmosphère elle repassa au bleu.

2e. L'infusion de chou y prit d'abord une couleur rouge. Mais ensuite elle passa graduellement au bleu et après quelques heures au vert. Les mêmes phénomènes eurent lieu lorsque j'y employais le syrop de violettes.

3e. Cette eau devint laiteuse par quelques gouttes d'une dissolution d'acétate de plomb, et déposa bientôt un précipité d'un blanc pur.

4e. L'eau de chaux versée en petite quantité n'y produisit d'abord aucun effet visible, mais en

---

(1) On voit combien ces phénomènes, que l'on observe aussi dans les autres eaux minérales de Spa, s'accordent avec ceux que Pline a énoncé dans le passage de ses œuvres que j'ai cité.

quantité égale à celle de l'eau, elle y causa un précipité abondant.

5e. L'eau de barite y forma dans l'instant un précipité copieux qui était dissoluble, à l'exception d'une très-petite quantité, dans les acides muriatique et nitrique.

6e. La solution alcoholique de savon la rendit sur-le-champ laiteuse.

7e. Les acides minéraux y produisirent de l'effervescence.

8e. L'alcohol gallique s'y changea d'abord en violet et passa, après deux ou trois heures, au noir foncé.

9e. Le prussiate triple de potasse et de fer y produisit immédiatement un beau bleu.

10e. Le nitrate et le sulfate d'argent la rendirent opaline.

11e. Le fluate de soude et l'oxalate d'ammoniaque y formèrent un nuage blanc.

12e. L'argent poli, le mercure, le bismuth, plongés dans cette eau, lorsque même elle avait une odeur très décidée, ni perdirent ni leur poli ni leur couleur.

B. Pour avoir encore plus de certitude sur la nature des substances que contient l'eau du Pouhon, j'en réduisis par l'évaporation, deux gallons ou quatre cent soixante-deux pouces cubes, à dix pouces, cubes. Pendant l'évaporation, une pellicule irridescente se forma sur la surface de l'eau, et elle déposa une poudre assez abondante d'un rouge brunâtre, qui fut séparée du fluide par la filtration.

13e. Le papier teint par l'amomum curcuma et par la rhubarbe, plongé dans ce fluide concentré, brunit sur-le-champ. Celui teint par la teinture de tournesol, qui avait été rougi par l'eau du Pouhon, récemment puisée, repassa dans ce fluide au bleu. L'infusion de chou et le sirop de violettes s'y changèrent en vert.

14e. Je versai du muriate de platine dans une portion du fluide saturé d'acide muriatique, sans y produire le moindre précipité ni autre changement.

15e. L'alcohol gallique, et le triple prussiate de potasse n'y imprimèrent aucune couleur.

16e. L'oxalate d'ammoniaque et le fluate de soude n'y formèrent aucun précipité.

17e. Le phosphate d'ammoniaque n'y produisit aucun effet.

18e. Ayant saturé une portion de ce fluide, par l'acide nitrique, j'y versai goutte à goutte du nitrate de barite, qui forma sur-le-champ un précipité blanc.

19e. Ayant séparé ce précipité par le filtre, je versai dans le fluide du nitrate d'argent qui le rendit dans l'instant laiteux.

20e. Je traitai par le vinaigre distillé une portion de la poudre brunâtre qui avait été déposée pendant l'évaporation de l'eau; une grande partie en fut dissoute avec beaucoup d'effervescence; la partie indissoluble fut séparée par le filtre.

21e. Ayant versé dans la dissolution par l'acide acétique, quelques gouttes d'oxalate d'ammoniaque, il s'y forma un nuage blanc, j'y ajoutai ensuite du carbonate d'ammoniaque parfaitement neutralisé qui y fit déposer un sédiment copieux.

22e. Ayant séparé ce précipité du fluide, je versai dans ce dernier une dissolution de phosphate de soude. Un précipité s'y forma, et s'attacha aux parois du verre; ce devait être du phosphate triple de magnésie et d'ammoniaque.

23e. Je jettai la poudre qui restait indissoute dans l'expérience 20e., dans de l'acide muriatique; la plus grande partie y fût bientôt dissoute; il ne resta d'indissoluble qu'une petite quantité d'une

poudre légère et grisâtre, qu'une épreuve faite au chalumeau me démontra être de la silice.

24e. Le triple prussiate de potasse et de fer, versé dans cette dissolution, y produisit sur-le-champ un précipité très-abondant d'un bleu très-foncé.

25e. Ayant séparé par le filtre ce précipité bleu, et versé dans le fluide qui restait, de l'ammoniaque, il y produisit un précipité peu abondant qui ne pouvait être que de l'alumine.

IV. CONCLUSIONS TIRÉES DES EXPÉRIENCES PRÉCÉDENTES.

1°. Les observations faites sur les qualités physiques de l'eau du Pouhon, y indiquent la présence d'une quantité considérable de gaz.

2°. Les expériences indiquées ci-dessus sous les numéros 1 et 2, y démontrent la présence d'un acide non combiné, et aussi que cet acide devait être l'acide carbonique, ce qui devint encore plus certain par les 3, 4, 5, 6 et 7e. expériences.

3°. Les expériences 1, 2, 13 y démontrent aussi la présence d'un alkali.

4°. La 14e. prouva que cet alkali ne peut être ni la potasse, ni l'ammoniaque, et qu'il doit être par conséquent de la soude.

5°. La présence de quelque sulfate y pouvait être soupçonnée d'après l'expérience 18e., et les 16e., 17e. démontrèrent que ce n'était ni le sulfate de chaux, ni celui de magnésie, ce qui, en effet, avait déjà été démontré par la présence d'un alkali à nu. J'ai dû conclure donc que c'était du sulfate de soude.

6°. La 19e. y indiqua quelque sel muriatique, et les 16e., 17e. prouvèrent que la base n'en pouvait être ni la chaux, ni la magnésie. Ce devait donc être du muriate de soude.

7°. Les 11e., 21e., 22e. y découvrirent de la chaux et de la magnésie, et les 16e., 17e. démontrèrent qu'elles avaient été tenues en dissolution par l'acide carbonique.

8°. La présence d'une quantité considérable de fer y fut prouvée par les 8e., 9e., et la 15e. prouva qu'il y avait été suspendu par l'acide carbonique.

9°. Les 23e. et 25e. y dévoilèrent de la silice et de l'alumine.

10°. D'après les 3e. et 12e., je fus fondé à croire que cette eau ne contient point de l'hydrogène sulfuré.

V. Énumération des substances découvertes dans l'eau du Pouhon par les réactifs.

Les essais précédens me fournirent des connaissances précises sur le nombre et la nature des principes fixes contenus dans l'eau du Pouhon, savoir :

1. Carbonate de soude.
2. Sulfate de soude.
3. Muriate de soude.
4. Carbonate de chaux.
5. Carbonate de magnésie.
6. Fer.
7. Silice.
8. Alumine.

Quant au gaz que cette eau contenait si évidemment, la plus grande partie en était certainement du gaz acide carbonique ; mais il n'était pas encore connu, s'il y existait seul ou mêlé avec quelque autre substance gazeuse.

Il ne me restait donc pour achever l'analyse de l'eau du Pouhon, que d'y déterminer le volume et la nature du gaz, et les quantités respectives des substances fixes dont la présence avait été démontrée.

VI. Principes gazeux.

Un flacon dont la capacité était exactement de 15.5 pouces cubes, et garni d'un robinet, fut plongé ouvert dans le puits du Pouhon. Etant rempli

rempli d'eau, le robinet fut alors fermé. Le flacon fut porté sur-le-champ à mon logement qui n'était pas éloigné de la fontaine, l'extrêmité d'un tube préalablement adapté au robinet, fut enfoncée dans le mercure de l'appareil hydrargyro-pneumatique, et aboutissait sous un récipient rempli de mercure. Le flacon fut alors plongé dans un bain-marie saturé de muriate de soude. Le gaz commença à se dégager même avant l'ébullition de l'eau du bain-marie. Le flacon y fut retenu jusqu'à ce qu'il n'en sortit plus de bulles. Le volume de gaz ainsi obtenu, fut alors mesuré, et réduit à la température moyenne et à la hauteur moyenne du baromêtre, monta à 17 . 6 pouces cubes, ce qui revient à 262 pouces cubes par gallon d'eau.

La potasse pure introduite dans ce gaz, l'absorba sur-le-champ, à l'exception d'une petite bulle d'air atmosphérique; le gaz que contient l'eau du Pouhon, est donc, à l'exception de cette petite quantité d'air atmosphérique, le gaz acide carbonique.

VII. QUANTITÉ DES PRINCIPES FIXES, PAR L'ÉVAPORATION.

Je cherchai ensuite à obtenir par l'évaporation, les principes fixes de l'eau du Pouhon, afin d'en déterminer la quantité totale, et aussi pour pouvoir plus facilement les soumettre aux opérations futures de l'analyse.

Le degré de chaleur auquel on achève la dessication des subtances, se trouve tellement lié aux résultats des recherches chimiques, qu'il est indispensable de faire ici mention des limites de la température observée dans les opérations que je vais décrire, ainsi que de la méthode que j'employai pour la produire et pour la maintenir presque toujours égale. Je plaçai la substance qui devait être desséchée dans une capsule de verre adaptée à un petit vaisseau de fer-blanc presque rempli d'eau, que faisait constamment bouillir la flamme d'une lampe. De cette manière, la capsule était exposée à la vapeur de l'eau bouillante qui y maintenait, si on soignait de temps en temps la mêche de la lampe, une température toujours à peu près égale et qui se bornait entre les 165° et les 180° Far^{t}. (59 et 65 Reau^{r}.) Les subtances y furent retenues jusqu'à parfaite siccité ce qui exigeait quelques heures de temps. Si quelquefois dans ces expériences, il m'est arrivé d'employer une température différente de celle dont je viens de parler, je ne manquerai pas de l'indiquer.

J'évaporai deux gallons ou 462 pouces cubes de l'eau du Pouhon, puisée le 21 juillet par un temps très-sec, où l'on croyait qu'elle était dans sa plus grande perfection. J'en poussai l'évaporation dans un vase de terre jusqu'à ce qu'elle fut réduite à dix pouces cubes; alors je l'ai versée avec le précipité qu'elle avait déposé, dans la capsule de verre de l'appareil dont je viens de parler, où elle fut évaporée à siccité.

Le résidu que j'obtins par cette opération pesa 54.2 grains ; il était en forme d'une poudre légère, de couleur brune orangée pâle.

Comme c'est l'opinion générale à Spa que la quantité des principes de l'eau du Pouhon varie considérablement avec les changemens des saisons et les différens états de l'atmosphère, je me déterminai à répéter plusieurs fois cette expérience, afin d'observer les variations qui pourraient y avoir lieu pendant mon séjour à Spa.

J'évaporai donc encore 462 pouces cubes de cette eau, puisée le 1er. août après une continuation de temps très-sec et très-chaud, pendant laquelle le thermomètre avait souvent été à 86° Far^{t}. (24 de Réaumur). Je répétai la même expérience le 7 d'août, quand les grandes chaleurs avaient desséché beaucoup de sources et de ruisseaux du voisinage. Je fis encore la même opération le 20 d'août, après quelques jours de pluie abondante. La plus grande différence entre les résidus obtenus par ces quatre expériences, n'alla pas au-delà de 1.1 grains par gallon. La différence étant si peu de chose, je mêlai ensemble les quatre résidus et divisai le mélange en quatre parties égales, chacune de 53.6 grains, quantité moyenne qui, d'après ces expériences, représente deux gallons de l'eau. Je les destinai à être examinées séparément, afin qu'en prenant ensuite le terme moyen de tous les résultats, l'analyse pût approcher davantage de l'exactitude.

Le 15 septembre, après des orages et des pluies qui avaient continué presque sans intervalle pendant un mois, j'évaporai encore 462 pouces cubes de l'eau du Pouhon, et j'en obtins une quantité de résidu plus considérable que dans les autres expériences, et qui allait à 64.6 grains. On peut conclure de ce dernier essai que l'eau du Pouhon devait être plus chargée de principes après des pluies continuelles; elle l'est probablement encore davantage au cœur de l'hiver. Je réservai aussi ce résidu pour un examen séparé, afin de savoir, si la proportion relative, aussi bien que la quantité totale des principes était changée. Cette eau lors de la dernière expérience avait une odeur décidée, mais le produit gazeux, soumis à l'examen, paraissait de la même nature que dans les essais précédens.

EXAMEN DES PRINCIPES FIXES.

VIII. MURIATE, SULFATE, ET CARBONATE DE SOUDE.

Une des quatre portions de résidu obtenu dans les quatre premières expériences dont je viens de parler, et qui pesa 53.6 grains, quantité moyenne représentant deux gallons ou 462 pouces de l'eau du Pouhon, fut mise dans une fiole, couverte d'eau distillée, et soumise à l'ébullition. La plus grande partie en resta indissoluble. Le tout fut versé sur un filtre pour mettre à part la poudre indissoluble.

Le papier teint par la rhubarbe, plongé dans la liqueur qui avait passé le filtre, brunit, celui teint par le tournesol rougi par la vapeur de vinaigre, y repassa au bleu.

Cette dissolution aqueuse fut alors évaporée à siccité ; pendant cette opération, il se forma de très-petits cristaux de muriate de soude, mais en quantité trop peu considérable pour être recueillie. La masse desséchée était irrégulièrement cristallisée, et pesait 8.8 grains.

Je pensai que la meilleure méthode de découvrir les proportions de sulfate et de muriate de soude, serait d'en précipiter séparément les acides. La masse cristallisée fut donc dissoute dans une quantité suffisante d'eau distillée, et quelques gouttes d'acide nitrique y furent ajoutées pour saturer l'alcali non combiné.

J'y versai alors goutte à goutte de la dissolution de nitrate de barite jusqu'à ce qu'il n'y causât plus de précipité. Le sulfate de barite qui s'y déposa étant desséché pesa 1.4 grains. Or, si nous admettons que 1000 grains de sulfate de barite, représentent 1416 de sufate de soude, nous aurons 1.98 grains de ce dernier pour la quantité contenue dans 2 gallons de cette eau.

Du nitrate d'argent fut alors versé dans la liqueur et y causa sur-le-champ un précipité copieux qui

fut recueilli, desséché et fondu dans un creuset. Ce muriate d'argent ou *lune* cornée pesa 5.6 grains, et si nous admettons d'après les expériences du docteur Marcet, que 100 grains de muriate d'argent représentent 41.6 grains de muriate de soude, ces 5.6 grains nous donneront 2.32 grains de muriate de soude pour deux gallons du Pouhon.

Le poids ainsi déterminé du sulfate de soude, et du muriate de soude, étant soustrait de la totalité de la masse saline, il nous reste 4.5 grains pour la quantité du carbonate de soude.

Toutes les quatre portions du résidu furent soumises aux mêmes expériences, avec presque point de variation, et pour éviter des répétitions inutiles les proportions des principes, que je viens d'indiquer, sont les moyennes entre tous les résultats.

Mais lorsque j'examinai le résidu obtenu par l'évaporation de l'eau du Pouhon après de longues pluies, je n'en retirai que les résultats suivans: sulfate de soude 1.6 grains, muriate de soude 1.9 grains, carbonate de soude 4.0 grains.

Il y a donc lieu de croire que la quantité de ces sels dans l'eau de la fontaine du Pouhon, se trouve diminuée dans les saisons pluvieuses.

IX. CARBONATES DE CHAUX ET DE MAGNÉSIE.

La portion de résidu indissoluble dans l'eau distillée, fut exposée pendant près d'un mois à l'action du soleil et de l'atmosphère, afin que le fer qu'elle devait contenir fût parfaitement oxidé. Elle fut alors mise dans une fiole, dans laquelle je versai peu-à-peu du vinaigre distillé; à mesure que je l'y versai il se manifesta une effervescence considérable, et la plus grande partie du résidu fut enfin dissoute. Je séparai ensuite par le filtre la liqueur claire de ce qui restait de résidu, qui était en forme d'une poudre brunâtre.

Cette liqueur fut alors concentrée par l'évaporation et j'y ajoutai une quantité suffisante de carbonate de potasse. Il s'y forma un précipité blanc très-abondant qui fut desséché et pesé.

Ce précipité fut alors traité par l'acide sulfurique un peu en excès et l'acide superflu fut chassé par une forte chaleur; assez d'eau distillée bouillante y fut ensuite versée pour dissoudre le sulfate de magnésie qui pouvait s'y trouver.

Cette dissolution ayant été filtrée, fut réduite par l'évaporation, à une quantité qui ne suffisait qu'à tenir le sulfate de magnésie en dissolution, afin de faire déposer la plus grande partie du sulfate de chaux qui devait y être; le peu qui pou-

vait encore y rester fut précipité par l'acide oxalique. La liqueur fut alors filtrée, j'y ajoutai du sous-carbonate de potasse et je fis bouillir le tout pendant quelques minutes. Il s'y déposa une poudre blanche de carbonate de magnésie qui fut ensuite desséchée et pesée.

Le carbonate de magnésie ainsi obtenu étant soustrait de la quantité totale du précipité retiré de la dissolution dans le vinaigre distillé, le reste représente le poids du carbonate de chaux.

Cette méthode de séparer les carbonates de chaux et de magnésie, et d'en déterminer les quantités respectives m'ayant paru susceptible d'une exactitude suffisante, je m'en suis servi pour traiter une autre quantité de résidu; mais j'ai employé pour les autres portions de résidu, afin de varier mes expériences, la méthode du Dr. Woollaston. La chaux que contenait la dissolution par le vinaigre distillé, fut précipitée par du carbonate d'ammoniaque parfaitement neutralisé, qui retenait la magnésie en dissolution; ce procédé me donna la quantité exacte de carbonate de chaux. Je versai ensuite dans la liqueur, préalablement passée par le filtre, une dissolution de phosphate de soude; il s'y forma un précipité de phosphate triple de magnésie et d'ammoniaque, d'après le poids duquel je calculai celui du carbonate de magnésie.

Le résultat moyen des quatre séries d'expériences, me donna pour les deux gallons égaux à 462 pouces cubes d'eau,

Carbonate de chaux, . . . 19 . 75 grains.
Carbonate de magnésie, . . 3 . 6 grains.

Mais le résidu que j'avais obtenu de deux gallons d'eau après de longues pluies me fournit,

Carbonate de chaux, . . . 27 . 65 grains.
Carbonate de magnésie, . . 5 . 95 grains.

Il paraît donc, d'après ces expériences, que la quantité de carbonate de chaux et de magnésie est augmentée dans l'eau du Pouhon par la continuation d'un temps pluvieux.

X. Fer.

La poudre brunâtre qui résista à l'action du vinaigre distillé fut traitée, à l'aide de la chaleur, par l'acide muriatique délayé d'eau. La plus grande partie en fut dissoute; il n'en resta qu'une poudre légère et grisâtre; la liqueur, qui était d'une couleur dorée, en fut séparée par le filtre, et ensuite échauffée à l'ébullition.

Une dissolution d'une quantité connue de prussiate triple de potasse et de fer, y fut alors versée petit à petit; il s'y forma un précipité d'un bleu très-foncé et fort abondant. Je continuai à y ajouter de la dissolution de prussiate de temps en temps; jusqu'à ce qu'elle n'y causât plus de précipité. Je

laissai déposer pendant trois jours ce précipité dans un vase de verre étroit. Je retirai alors à l'aide d'un petit syphon la liqueur claire, qui y surnageait, le précipité fut alors lavé sur le filtre, desséché, puis calciné avec un peu de cire dans un creuset d'argent, et après soustraction faite du poids du fer contenu dans le triple prussiate que j'avais employé, et qui m'était connu par des essais antérieurs, il resta la quantité de fer contenu dans le résidu de deux gallons ou 462 pouces cubes de l'eau.

La méthode de découvrir la quantité de fer dans un composé par la précipitation avec le prussiate triple de potasse, est cependant sujette à de si grands inconvéniens, que je m'y suis pris d'une manière différente dans mes expériences subséquentes sur ces eaux.

La portion de résidu qui résistait à l'action du vinaigre distillé, fut traitée comme je viens de dire, par l'acide muriatique. La dissolution ayant été filtrée, j'y ajoutai de l'ammoniaque qui fit déposer sur-le-champ un précipité abondant d'une couleur brune pâle qui fut séparé du fluide par le filtre. Il fut alors bouilli pendant long-temps, dans une solution de potasse caustique pour enlever l'alumine qui devait avoir été déposé avec lui. Il fut alors lavé sur le filtre, desséché et ensuite calciné pour le porter à un état d'oxidation égale. Le poids en fut alors déterminé.

Le résultat moyen des quatre suites d'expériences me donna pour la quantité d'oxide de fer contenu dans deux gallons ou 462 pouces cubes d'eau 10.48 grains.

Mais les deux galons d'eau puisée après un mois de pluies, ne me donnèrent que 8.9 grains d'oxide de fer. L'opinion générale que l'eau du Pouhon a des vertus médicinales plus faibles dans les saisons pluvieuses, paraît donc confirmée par ces faits.

XI. Silice et alumine.

La poudre grisâtre qui résistait à l'action de l'acide muriatique, et qui ne pouvait être autre chose que de la silice, ayant été recueillie et desséchée, montait, en prenant le moyen des quatre suites d'expériences, à 4.52 grains. Mais les deux gallons d'eau puisée dans une saison pluvieuse, me fournit 6.24 grains.

L'alumine dont l'existence dans l'eau du Pouhon avait été démontrée par les essais préliminaires, fût retenu dans la première suite d'expériences par l'acide muriatique, dont le fer avait été précipité par le prussiate de potasse ; et dans les autres par l'alkali caustique avec lequel je fis bouillir l'oxide de fer, elle fut précipitée du premier par l'ammoniaque, et du dernier par le muriate d'ammoniaque. Le résultat moyen de toutes les expériences fut 0.58 grains. Mais le résidu de deux gallons de l'eau du

Pouhon, obtenu dans le mois de septembre, en fournit 0.76 grains. On peut conclure d'après ces expériences que la quantité de silice et d'alumine, est augmentée dans l'eau de cette fontaine, après une saison pluvieuse.

XII. Résumé.

On peut voir d'un coup-d'œil dans la table suivante, les résultats de l'analyse de l'eau du Pouhon, que je viens d'achever. Les proportions des principes y sont calculées pour un gallon égal à 231 pouces cubes.

	Résultats moyens des quatre premières suites d'expériences.	Résultats des expériences faites après une saison pluvieuse.
Gaz acide carbonique,	262. 2 pouces cubes.	
Résidu obtenu par l'évaporation,	26. 8 grains.	32. 3 gr.
Savoir :		
Sulfate de soude,	0.99	0.80
Muriate de soude,	1.16	0.95
Carbonate de soude,	2.25	2.00
Carbonate de chaux,	9.87	13.82
Carbonate de magnésie,	1.80	2.97
Oxide de fer,	5.24	4.45
Silice,	2.26	3.27
Alumine,	0.29	0.38
Perte,	2.94	3.66
	26.80	32.30

Il paraît donc d'après ces résultats que l'eau de la fontaine du Pouhon, est très-fortement ferru-

gineuse et carbonatée, et contient plus de fer, et sur-tout, plus d'acide carbonique que la plupart des sources minérales connues. C'est de ces deux principes seuls qu'elle tire toutes ses vertus médicinales, car les autres y sont en si petite quantité que leurs effets doivent être absolument nuls.

L'eau du Pouhon, mise dans des bouteilles bien bouchées, se conserve pendant des années sans altération. Elle doit cette propriété, qui d'ailleurs lui est commune avec les autres eaux minérales de Spa, à la grande quantité d'acide carbonique qu'elle contient. Ayant des vertus plus actives que les autres eaux, elle en est la seule que l'on transporte à l'étranger. On a la mauvaise coutume à Spa, lorsqu'on la met dans des bouteilles pour l'exporter, de laisser les bouteilles ouvertes pendant quelques heures, pour en laisser échapper une partie du gaz, par une crainte très-mal fondée, que s'il y était tout retenu, il les ferait infailliblement casser. Cela fait qu'elle est un remède moins agréable, et probablement aussi, moins efficace, lorsqu'on la prend ailleurs que sur les lieux. On en transportait autrefois de très-grandes quantités dans toutes les parties du monde, et qui allaient selon *Thicknesse* (1), jusqu'à 250,000 bouteilles par an. Un particulier de Spa, qui fait métier d'ex-

(1) Thicknesses journey through the Pays Bas.

porter cette eau, m'a assuré qu'il en a expédié autrefois lui seul, jusqu'à 60,000 bouteilles par an. Mais les méthodes qu'on a inventées aujourd'hui, pour imiter les eaux minérales, et les interruptions que l'état agité de l'Europe a causé au commerce, en a diminué de beaucoup la consommation, quoiqu'elle soit encore assez considérable.

SECTION III.

LA GÉRONSTÈRE.

I. TOPOGRAPHIE.

Après celle du Pouhon, cette fontaine est la plus célèbre et la plus fréquentée. Elle est située à trois quarts de lieue de Spa, sur le flanc et à moitié chemin vers la crête de la montagne qui, comme je l'ai dit, s'étend en forme de croissant au midi cette ville.

La Géronstère se trouve au milieu d'un bois solitaire, auprès d'une maison tenue par les personnes chargées de soigner la fontaine. On y trouve un salon qui sert de rendez-vous lorsque le temps est froid et humide, pour ceux qui viennent prendre les eaux. Les arbres qui entourent cette fontaine, sont grands et majestueux. On y a pratiqué des

allées ombragées, et des sentiers bordés d'un gazon toujours verdoyant, où l'on trouve des promenades et des retraites agréables toujours abritées contre les chaleurs de l'été.

Le puits dans lequel vient sourdre l'eau de la Géronstère est au milieu d'un emplacement d'environ 5 pieds au-dessous du terrain circonvoisin. Ce puits, de forme circulaire, a trois pieds de diamètre sur deux de profondeur. Il est renfermé dans une petite niche de forme cylindrique surmontée d'un dôme; il est encore couvert d'un toit supporté par quatre colonnes de marbre, et qui communique par une galerie avec le salon dont j'ai parlé.

II. QUALITÉS PHYSIQUES.

La Géronstère ne fournit pas à beaucoup près, autant d'eau que le Pouhon. La quantité n'en va pas au-delà de 5 gallons par heure. Lorsqu'on n'en puise pas elle déborde le puits et s'écoule par un ravin, laissant par-tout dans son cours un dépôt ochreux.

On voit s'échapper fréquemment du fond de cette fontaine des bulles de gaz qui viennent crêver à la surface de l'eau; mais pas en si grand nombre que dans le puits du Pouhon.

L'eau de la Géronstère, versée dans un verre, paraît parfaitement transparente; en peu de temps elle commence à laisser échapper de petites bulles de gaz, elle devient ensuite trouble et peu-à-peu, il se forme au fond du verre un dépôt d'une couleur roussâtre.

De toutes les qualités de cette eau, celle qui frappe le plus à l'examen, est l'odeur désagréable qu'elle laisse échapper. On s'en aperçoit dès qu'on entre dans le petit dôme qui couvre la fontaine; elle est très sensible lorsqu'on approche du nez un verre de cette eau. On a voulu croire que cette odeur s'identifiait avec celle de l'hydrogène sulfuré, et on a conclu que l'eau de la Géronstère contenait par conséquent du souffre auquel elle devait toutes les vertus qu'on lui supposait. Cette odeur cependant me paraissait ne différer qu'en degré de celle qui est commune à beaucoup de sources ferrugineuses, qui, comme je l'ai dit, s'observe quelquefois dans le Pouhon après des saisons pluvieuses, et qui, ainsi que nous le verrons, se fait apercevoir dans les autres sources minérales de Spa; elle me semblait avoir plus d'analogie avec celle du gaz hydrogène simple, qu'avec la puanteur très remarquable de l'hydrogène sulfuré; elle disparaît en très peu de temps après que l'eau est puisée : même lorsqu'on la conserve dans des bouteilles bien bouchées. La saveur de cette eau est

décidément

décidément ferrugineuse, et moins acidule que celle du Pouhon. La substance à laquelle elle doit son odeur, lui communique aussi un goût particulier qui fait qu'elle n'est pas si agréable à boire que les autres eaux minérales de Spa. La température de l'eau de la Géronstère est de 49 Fahrenheit, (7 . 55 de Réaumur) sa gravité spécifique est de 1 . 0008.

III. EXAMEN PAR LES RÉACTIFS.

J'ai d'abord dirigé mes recherches vers la cause de l'odeur désagréable de cette eau.

Expérience 1re. Une dissolution de l'acétate de plomb, fut versée dans un verre d'eau de la Géronstère, au moment même où elle venait d'être puisée; elle la rendit sur-le-champ laiteuse, et il s'y forma bientôt un dépôt d'un blanc pur qui ne changea point après y avoir été laissé pendant vingt-quatre heures.

2. L'oxide de bismuth, que j'ai trouvé un réactif très-délicat pour découvrir la présence du gaz hydrogène sulfuré, resta vingt-quatre heures sans y rien perdre de sa blancheur.

3. L'argent en feuille, le bismuth, le mercure, n'éprouvèrent aucun changement, ni lorsqu'ils furent plongés dans cette eau, ni lorsqu'ils furent exposés à sa vapeur pendant long-temps.

4. Des morceaux de papier, sur lesquels j'avais tracé des lettres, des caractères, etc., avec de l'acétate de plomb, furent plongés dans l'eau, et d'autres morceaux préparés de la même manière furent exposés à la vapeur près de la surface de l'eau dans le puits de la fontaine pendant plusieurs heures, sans que les caractères en fussent rendus visibles.

5. Les acides minéraux concentrés n'y produisirent aucun précipité.

6. Le résidu de cette eau obtenu par l'évaporation, ainsi que le dépôt ochreux recueilli dans le canal, par lequel l'eau de cette fontaine s'écoule, furent fortement échauffés, sans rendre aucune odeur sulfureuse.

7. J'obtins le gaz d'une quantité considérable de cette eau, il n'avait point d'odeur fétide, et fut à l'exception d'une petite bulle d'air atmosphérique absorbé par l'alcali caustique.

8. L'argent en feuille, le papier couvert d'oxide de bismuth, et celui mouillé d'une dissolution d'acétate de plomb, plongés dans ce gaz, n'y éprouvèrent aucun changement de couleur.

9. Le mercure employé pour obtenir ce gaz, et sur lequel je le retenais, n'en avait point la surface noircie ni même ternie.

10. Les autres réactifs que j'employai pour examiner l'eau de la Géronstère, furent les mêmes que ceux de l'analyse du Pouhon, et il me fournirent précisément les mêmes résultats quant au nombre et à la nature des principes constituans; mais ils en indiquèrent des proportions moins considérables.

IV. RÉSULTATS DE L'ANALYSE DE L'EAU DE LA GÉRONSTÈRE.

Les autres parties de l'analyse de l'eau de cette fontaine furent conduites de la même manière que dans celle du Pouhon, et il serait inutile d'allonger cet écrit par le détail des mêmes opérations. Je fis deux suites d'expériences sur cette fontaine dans chacune desquelles j'employai deux gallons ou 462 pouces cubes d'eau, dont voici les résultats moyens calculés pour un gallon de cette eau.

Gaz acide carbonique, ...	168. 5	pouc. cubes.
Résidu obtenu par l'évaporation,	12. 5	grains.
Savoir :		
Sulfate de soude, ...	0. 62	
Muriate de soude, ...	0. 64	
Carbonate de soude, ...	1. 43	
Carbonate de chaux, ...	5. 20	
Oxide de fer, ...	0. 94	
Alumine, ...	0. 19	
Silice, ...	1. 40	
Perte, ...	1. 08	
	12. 50	

La première quantité de cette eau que j'ai assujettie à ces expériences fut puisée le 10 août, par un temps fort chaud et sec, et la seconde au commencement du mois de septembre après des pluies abondantes qui avaient duré plusieurs jours.

V. OBSERVATIONS.

Il paraît d'après ces expériences que la présence du gaz hydrogène sulfuré dans l'eau de la Géronstère est au moins extrêmement douteuse ; mais quoique je n'aie pu l'y découvrir par les réactifs les plus délicats, je n'ose cependant affirmer positivement qu'il n'y existe point. Williams dans le traité déjà cité, assure que dans ses expériences sur cette eau l'acétate de plomb y produisit un précipité brunâtre ; tout ce que je puis dire à ce sujet, c'est qu'il ne m'est point arrivé de voir ce phénomène dans les essais répétés que je fis avec ce réactif. Je conçois néanmoins qu'il est possible qu'il existe dans cette eau du gaz hydrogène sulfuré, mais en quantité si petite, quoique perceptible à l'odorat, que dans les circonstances ordinaires les réactifs ne sauraient le décéler ; et que dans certaines saisons, il puisse y être augmenté au point de devenir sensible par l'action des agens chimiques. Je ne crois pas cependant, même dans cette supposition, que ce gaz existe jamais assez abondamment dans l'eau de la Géronstère pour lui communiquer les vertus qu'on a voulu lui attribuer.

Mais qu'elle est la substance qui produit dans cette eau l'odeur désagréable ? Je n'ai pu résoudre cette question par des expériences satisfaisantes ; car cette substance s'échappe, se décompose, ou se combine, avec tant de rapidité que je ne pouvais pas la recueillir pour la soumettre à l'examen. J'ai déjà dit que cette odeur ressemble à celle de beaucoup d'autres sources ferrugineuses et qu'elle a de l'analogie avec celle du gaz hydrogène simple, et il se peut que c'est ce gaz même qui en est la cause.

Je ne me suis arrêté si long-temps à considérer ce sujet que parce que cette fontaine a joui d'une grande réputation, fondée principalement sur sa nature prétendue sulfureuse ; et on trouve dans les auteurs qui en ont traité, des observations très-curieuses sur les propriétés et les vertus merveilleuses que d'après cette supposition on lui attribuait. On en vantait l'eau comme un remède souverain dans beaucoup de maladies où l'on croyait que les autres eaux minérales de Spa seraient pernicieuses, notamment dans les maladies de poitrine. Lucas avait cependant dit qu'il doutait que l'eau de cette fontaine contînt du soufre ; le docteur Limbourg se scandalisa de cette opinion et soutint avec beaucoup de chaleur que les eaux de la Géronstère étaient des plus sulfureuses ; mais les expériences et les raisonnemens qu'il avance en preuve de cette assertion ne méritent pas que l'on y fasse la moindre attention. Le docteur Williams

se mit dans la dispute du côté de Limbourg, et il parle avec enthousiasme des vertus admirables de cette eau : « Ce remède curieux (dit-il), préparé « d'une manière si admirable par la main de la « nature, produit sous beaucoup de rapports, des « effets très-différens de ceux des autres eaux mi- « nérales de Spa : ses parties inflammables font « que c'est un remède beaucoup plus puissant « pour les tempéramens froids, mélancoliques, et « phlegmatiques, ainsi que pour introduire dans « les corps vieux et usés une chaleur salutaire ; « cette eau est pourtant fort dangereuse, si on la « fait prendre librement aux jeunes gens d'un tempé- « rament sanguin, ou à ceux dont le système ner- « veux est irritable, car elle est non seulement « très-active et pénétrante, mais aussi très-imflam- « mable, » etc. (1) On voit à quel point ces notions sont chimériques. Le docteur Ash croit aussi à la présence du souffre dans l'eau de cette fontaine, mais il ne prétend pas l'y avoir démontré ;

---

(1) » This curious medicine, thus exquisitely prepared by the » hand of nature, produces effects in many respects very diffe- » rent from those any other mineral waters about this place, its in- » flammable parts make it a much more powerful medicine, for » cold leucophlegmatie constitutions, and for infusing a genial » warmth into old 'ond almost worn ont habits of body. But on » the other hand this is a very dangerons medicine to be ordered » frecly to young persons of a sanguine constitution, or where the » nervons syftem is very irritable; as it is not only active and pe- » netrating to a very high degree, but is also highly inflammable, etc.

il cite même sa correspondance avec un chimiste de ses amis, qui après un long travail sur cette eau ne parvint pas à y déceler du souffre.

Les qualités de l'eau de la Géronstère se réduisent donc à celles d'une eau simplement ferrugineuse. Cette eau ressemble exactement à celle du Pouhon par le nombre et par la nature de ses principes minéralisateurs, mais elle les contient, et notamment le fer, en proportions bien moindres. Elle est en effet la plus faible de toutes les eaux minérales de Spa ; mais cette circonstance même, peut la rendre dans plusieurs cas préférable.

SECTION IV.

LA SAUVENIÈRE.

I. SITUATION.

La Fontaine de la Sauvenière est à une demi-lieue de Spa, sur la même côte de montagne que la Géronstère, dont elle est distante d'environ trois quarts de lieue. Elle est à côté de la grande route de Malmedy, au milieu d'une bruyère sauvage, mais ayant des arbres à l'entour, qui forment un petit bois, où peuvent se promener agréablement ceux qui viennent y prendre les eaux.

Le puits qui reçoit l'eau de la Sauvenière est dans un emplacement circulaire, enfoncé de deux pieds au-dessous du terrain. Ce puits est de forme elliptique; ses dimensions latérales sont de trois sur deux pieds, et sa profondeur de 14 pouces. Il est taillé dans la roche vive, à travers les fentes de laquelle vient sourdre l'eau, et avec elle des bulles très-nombreuses de gaz, qui vont continuellement crever à la surface de l'eau. Il est surmonté d'un petit dôme, et recouvert d'un toit qui communique par une galerie, avec un salon où l'on peut se retirer dans le mauvais temps. Quand on vide ce puits, il se remplit de nouveau dans vingt minutes.

II. QUALITÉS PHYSIQUES.

La température de l'eau de cette source est de 49. 5 Fahrenheit (7. 77) de Réaumur, sa gravité spécifique est de 1.00075. Quand on puise de cette eau dans un verre, on la voit pétiller en laissant échapper de petites bulles de gaz, et se troubler ensuite en déposant une poudre roussâtre pâle. Elle est quelquefois entièrement sans odeur, mais communément elle en a une qui ressemble à celle de l'eau de la Géronstère, quoique plus faible : cette circonstance a donné lieu à l'opinion que cette source aussi bien que la Géronstère est sulfureuse; mais je n'y ai pu découvrir par les réactifs les plus délicats, la moindre trace de soufre; cette odeur disparaît presque aussitôt que l'eau est puisée. La saveur de l'eau de la Sauvenière, est acidule, piquante et agréable, et moins ferrugineuse que celle du Pouhon.

III. RÉSULTAT DE L'ANALYSE.

Les phénomènes que produisirent les réactifs dans cette eau, indiquèrent les mêmes principes, que ceux des deux sources dont j'ai déjà parlé.

J'employai la même méthode que dans l'analyse du Pouhon, pour obtenir le gaz contenu dans l'eau de la Sauvenière : par cette méthode 15. 5 pouces cubes de cette eau me fournirent 16. 2 pouces cubes de gaz acide carbonique sans aucun mêlange.

Les résultats moyens de deux suites d'expériences dans chacune desquelles j'employais deux gallons de cette eau me donnèrent les proportions suivantes des principes minéralisateurs, calculés pour un gallon d'eau.

Gaz acide carbonique, ...	241. 4	pouc. cubes.
Résidu obtenu par l'évaporation,	8. 5	grains.
Savoir,		
Sulfate de soude, ...	0.05	grains.
Muriate de soude, ...	0.25	
Carbonate de soude, ...	0.60	
Carbonate de chaux, ...	3.50	
Carbonate de magnésie, ...	0.60	
Oxide de fer, ...	2.10	
Silice, ...	0.40	
Alumine, ...	0.10	
Perte, ...	0.90	
	8.50	

L'eau qui servit à ces expériences fut puisée dans la dernière semaine du mois d'août.

IV. *OBSERVATIONS.*

Le docteur Ash dans son analyse de cette eau, croit y avoir trouvé de la potasse aussi bien que de la soude; mais les expériences qu'il paraît avoir faites pour l'y démontrer, sont trop vagues pour autoriser cette conclusion. Je n'y ai pu découvrir la moindre vestige de potasse, ni par le moyen de l'acide tartarique, ni par ce réactif si délicat, le muriate de platine; et je crois pouvoir affirmer qu'elle ne s'y trouve pas.

SECTION V.

LE GROESBEECK.

I. SITUATION.

Cette fontaine est située à quelques toises seulement de la Sauvenière, dont cependant son eau diffère par la proportion des principes qu'elle contient. Le puits qui reçoit l'eau de cette fontaine, est un quarré de deux pieds de côté sur un de profondeur, taillé dans la roche schisteuse. Il est surmonté d'une niche construite en pierre de taille et en marbres de diverses couleurs; elle est ornée aussi de pilastres, d'un entablement et d'un fronton. Sur la frise il y a une inscription latine qui porte : que le baron de Groesbeeck ayant été guéri d'une maladie des reins très grave en 1651, par les eaux de cette fontaine, y fit poser cette niche, qui fut restaurée en 1776 par le marquis de la Croix, dont l'épouse était de la famille de Groesbeeck.

II. QUALITÉS PHYSIQUES.

La quantité d'eau que fournit cette fontaine, égale à-peu-près celle de la Sauvenière.

Les bulles de gaz qui traversent l'eau de cette fontaine dans le puits, sont plus nombreuses que dans aucune des fontaines dont j'ai parlé.

La température de l'eau du Groesbeeck est de 49.5 Fahrenheit (7.77 Réaumur), sa gravité spécifique est de 1.00075.

La saveur de cette eau est piquante, très agréable, et moins ferrugineuse que celle des autres eaux dont j'ai parlé. Elle m'a toujours paru être inodore, mais on prétend qu'elle a quelquefois la même odeur que celle qui se trouve presque toujours dans l'eau de la Sauvenière; par ses autres qualités physiques, elle ressemble exactement à celles de la Sauvenière.

III. RÉSULTATS DE L'ANALYSE.

Je retirai de 15. 5 pouces cubes de l'eau du Groesbeeck 17.8 pouces de gaz acide carbonique pur. Les résultats de deux suites d'expériences dans chacune desquelles j'employai deux gallons de cette eau pour en obtenir les principes, me fournirent les proportions suivantes, pour un gallon ou 231 pouces cubes :

Gaz acide carbonique,........	265.0 pouces cub.
Résidu, obtenu par l'évaporation,	5.9
Savoir :	
Sulfate de soude,............	0.05
Muriate de soude,............	0.15
Carbonate de soude,..........	0.30
Carbonate de chaux,.........	2.40
Carbonate de magnésie,.......	0.20
Oxide de fer,................	1.55
Silice,......................	0.60
Alumine,.....................	0.10
Perte,.......................	0.55
	5.90

L'eau du Groesbeeck que j'employai dans ces expériences fut puisée vers la fin du mois d'août.

IV. OBSERVATIONS.

Le docteur Ash assure que l'eau de cette fontaine aussi bien que celle de la Sauvenière, contient de la potasse; il en fait monter la quantité jusqu'à près de 8 grains par gallon, ce qui, ajouté à 4 grains de soude qu'il y indique aussi, donne un poids d'alcali qui surpasse de plus du double la quantité entière de tous les principes fixes que j'ai pu y découvrir. Les réactifs que j'employais n'y décélèrent point la plus légère trace de potasse.

Le Groesbeeck ainsi que la Sauvenière, jouissent d'une grande célébrité pour leurs qualités diuréti-

ques, et pour leur efficacité dans la gravelle, la pierre, et les maladies des reins. On a attribué ces vertus à la quantité considérable d'alcali qu'on y a supposé par erreur. Ces eaux sont d'une pureté remarquable comme il paraît d'après les analyses précédentes; en effet, excepté le fer, la quantité des principes minéralisateurs y est si petite, qu'il n'est pas facile d'en déterminer les proportions relatives. C'est à cette grande pureté et à l'excès d'acide carbonique qu'elles contiennent, qu'elles doivent probablement les vertus dont nous venons de parler. J'aurai dans la suite à revenir sur ce sujet.

SECTION VI.

LES FONTAINES DU TONNELET.

I. SITUATION.

Ces fontaines se trouvent à une demi-lieue au Nord-Est de la Sauvenière, sur une pente douce entre le pied de la montagne où sont situées la Géronstère et la Sauvenière d'un côté, et de l'autre les rochers escarpés de la montagne qui s'élève derrière la ville de Spa. Le terrain à l'entour de ces fontaines est dans beaucoup d'endroits humide, marécageux et couvert d'un gazon entremêlé de joncs, parmi lesquels suintent des eaux ferrugineuses, qui laissent sur la végétation des souillures ochreuses.

On ne parle dans les livres écrits sur ce sujet que d'une seule fontaine dans cet endroit. Le nom du Tonnelet lui fut donné parce qu'un petit tonneau servit pendant long-temps de réceptacle à son eau. Il y a néanmoins, outre de nombreuses sources qui se font jour de toutes parts dans le voisinage, deux fontaines principales qui, quoi-

qu'elles soient à une petite distance l'une de l'autre, diffèrent assez entre elles par la quantité de leurs principes, pour mériter d'être considérées séparément.

Ces deux fontaines sont aujourd'hui couvertes par un toît que supportent des arcades d'une assez bonne architecture. L'une de ces fontaines est recouverte d'un petit dôme; je ne sais pourquoi elle a obtenu cette distinction, car l'autre qui reste ouverte, sous les arcades est la plus estimée, et possède des vertus plus actives, démontrées par l'analyse. Les puits qui servent aujourd'hui de réceptacle à ces eaux sont taillés dans la roche schisteuse; ils ont des bords de pierre calcaire qui sont beaucoup rongés par l'action de l'eau.

LE PREMIER TONNELET.

II. Qualités physiques.

J'appelle premier Tonnelet, celle des deux fontaines qui est ouverte, pour la distinguer de l'autre qui est couverte d'un petit dôme, et que j'appellerai le second Tonnelet.

L'eau du premier Tonnelet sort très-copieusement par les fentes de la roche schisteuse et avec elle s'échappe une très-grande quantité de gaz, qui montant sans cesse à la surface avec un bruit qu'on entend à quelque distance, donne à l'eau du puits l'apparence de celle qui bout sur un grand feu.

La

La quantité d'eau que fournit cette source est considérable ; quand on en vide le puits, dont la forme carrée a deux pieds de côté sur vingt-neuf pouces de profondeur, il se remplit de nouveau dans huit minutes.

La température de l'eau de cette source est de 49 et demi Fah^{t}. (7. 77 Réaumur), sa gravité spécifique est de 1.00075.

Quand en examine cette eau dans un verre elle y paraît d'une belle transparence, elle pétille et laisse bientôt échapper des courants de bulles de gaz. La saveur en est encore plus piquante et agréable et moins ferrugineuse que celle des autres sources dont nous avons parlé. Après avoir pris un grand verre de cette eau le gaz s'échappe en quantité de l'estomac, et picote le nez comme lorsqu'on a bu du vin de Champagne mousseux. Elle est la boisson ordinaire des habitans des villages voisins. Cette eau a une odeur qui ressemble à celle de la Géronstère, mais bien plus faible ; on s'en aperçoit cependant lorsqu'on s'approche du puits.

III Résultats de l'analyse.

Sur 15.5 pouces d'eau de cette fontaine, j'obtins 18.8 pouces de gaz acide carbonique pur.

Les résultats moyens de deux suites d'expériences, dans chacune desquelles j'employai deux

gallons d'eau furent les suivans, calculés pour un gallon de cette eau ;

Gaz acide carbonique, ...	280.0 pouc. cub.
Résidu obtenu par l'évaporation,	5.3 grains.
Savoir :	
Sulfate de soude, ...	0.06
Muriate de soude, ...	0.15
Carbonate de soude, ...	0.20
Carbonate de chaux, ...	1.10
Carbonate de magnésie, ...	0.30
Oxide de fer, ...	2.70
Silice, ...	0.60
Alumine, ...	0.10
Perte, ...	0.09
	5.30

L'eau qui servait à ces expériences fut puisée vers le milieu d'août par un temps très-sec.

LE SECOND TONNELET.

L'eau de cette fontaine est remarquable ainsi que la précédente, par la quantité de gaz acide carbonique qu'elle fournit : mais ce gaz paraît s'en échapper moins abondamment, et agite moins la surface de l'eau, que dans le premier Tonnelet.

IV. Résultats de l'analyse.

Sur 15.5 pouces cubes de cette eau, j'obtins 17.6 pouces de gaz acide carbonique pur.

Je fis deux suites d'expériences sur l'eau du second Tonnelet, dans la première desquelles j'employai deux gallons d'eau, et un seul dans la seconde. J'obtins en résultat les proportions suivantes réduites pour un gallon ou 231 pouces cubes :

Gaz acide carbonique,.........	262 pouc. cubes.	
Résidu obtenu par l'évaporation,	3.7 grains	
SAVOIR :		
Sulfate de soude,............	Quantités trop petites pour être rigoureusement déterminées.	
Muriate de soude,............		
Alumine,....................		
Carbonate de soude,.........	0.10	
Carbonate de chaux,.........	0.90	
Carbonate de maguésie,......	0.20	
Oxide de fer,................	1.50	
Silice,......................	0.65	
Perte,.......................	0.35	
	3.70	

L'eau employée dans mes expériences sur cette fontaine, fut puisée vers le milieu de septembre après des pluies abondantes, qui avaient continué presque sans intervalle pendant près d'un mois.

V. OBSERVATIONS SUR LES FONTAINES DU TONNELET.

D'après ces analyses, les eaux des deux fontaines du Tonnelet diffèrent entre elles par la quantité totale et les proportions de leurs principes ; ce qui doit paraître assez extraordinaire puisqu'on les voit

sourdre du même sol, et seulement à quelques pieds de distance l'une de l'autre. On peut, il est vrai, rendre raison en partie de cette différence, en l'attribuant aux divers états de l'atmosphère où les analyses en ont été entreprises ; puisque celles de la première fontaine ont été faites au milieu du mois d'août par un temps fort sec, et celles de la seconde au milieu du mois de septembre après des pluies presque continuelles ; or, nous avons vu que des circonstances pareilles ont influé sur la composition du Pouhon. Mon départ de Spa ne me permit point de recommencer des analyses complètes sur des portions de ces deux eaux puisées dans les mêmes circonstances. Je suis cependant fondé à croire, d'après des comparaisons répétées de leurs propriétés physiques communes et des phénomènes semblables qu'elles présentent étant traitées simultanément par les réactifs, qu'il existe toujours entre elles, comme entre la Sauvenière et le Groesbeeck, des différences dans la quantité et les proportions de leurs principes respectifs.

Ces fontaines sont remarquables par la grande quantité de gaz acide carbonique qu'elles fournissent. Le volume de ce gaz excède tellement celui que les eaux peuvent retenir à la seule pression de l'atmosphère, qu'il échappe avec une violence qui fait paraître bouillonner ces eaux aussitôt qu'elles se font jour. L'acide carbonique, formé dans les profondeurs qui avoisinent ces sources, est si abon-

dant, qu'il n'en sort pas seulement avec les eaux, mais encore par les fentes des roches, dont ces fontaines sont entourées. Le respectable Mr. Briart qui, à l'époque de la visite du docteur Ash à Spa, résidait comme aujourd'hui, dans le lieu où sont situés les Tonnelets dont il est propriétaire, m'a assuré de l'exactitude d'un fait, dont le docteur Ash, qui l'avait reçu de lui, fait mention dans son livre, savoir : que dans certains états de l'atmosphère et notamment lorsque le vent change au nord, l'abondance de gaz acide carbonique augmente considérablement dans les eaux de ces fontaines, et qu'au même temps, les caves de sa maison et celles du village voisin de Niverset, en deviennent si remplies que nul animal ne peut y entrer sans être asphyxié; il ajouta que les habitans de ce village prétendent prédire un changement de temps, lorsque les chats et les autres animaux domestiques montrent beaucoup d'aversion pour y descendre. Ces caves sont pratiquées dans la roche schisteuse à travers les fentes de laquelle le gaz se fraie un passage.

Les eaux des Tonnelets sont très-remarquables aussi par leur grande pureté; les substances salines et terreuses qui s'y trouvent, sont en si petite quantité, sur-tout dans celle du second Tonnelet, qu'il est fort difficile d'en déterminer les proportions.

A l'époque où le docteur Ash écrivait, Mr. Briart avait déjà fait construire des bains à l'usage desquels

devait servir le superflu des eaux de ces deux fontaines. Ces bains, de deux sortes, chauds et froids, sont aujourd'hui assez fréquentés. Il y a deux bains froids, dont le premier est renfermé dans un édifice, et comme il y est abrité contre l'influence du soleil et de l'atmosphère, sa température ordinaire ne diffère guères de celle des fontaines dont il reçoit continuellement un petit courant d'eau. Le second est en plein air, exposé à toutes les vicissitudes de l'atmosphère, dont l'action fait varier journellement la température. On avait pensé qu'une eau si chargée d'acide carbonique, employée comme bain, serait d'une efficacité puissante dans le traitement des maladies; mais je ne crois pas que l'on ait encore déterminé par des observations assez exactes et nombreuses, les effets que peuvent produire sur le corps humain l'usage externe d'une pareille eau. Cette question, il est vrai, n'est pas ici d'une grande importance, car presque tout le gaz doit être chassé par la chaleur à laquelle on soumet cette eau pour l'usage des bains chauds, et les bassins des bains froids ont une étendue de surface si grande que le gaz s'échappe de l'eau à mesure qu'elle y arrive, de sorte que les effets de ces bains se réduisent à ceux de la température, comme si on n'y employait de l'eau ordinaire. Mais ces bains, par là même, sont d'une grande utilité à Spa, puisque l'usage en peut coïncider admirablement dans beaucoup de maladies, avec celui des eaux minérales.

Quoique les eaux de ces fontaines sont, par les principes qu'elles contiennent, exactement de même nature que toutes les eaux minérales de Spa, on a voulu leur prêter des qualités particulières, et différentes de celles des autres. La déclaration du collège des médecins de Liege en 1711 (qui se trouvera dans la Section VIII, II de cet ouvrage), affirme que ces eaux contiennent un sel âcre vitriolique et fixe « qu'elles sont extrêmement vitriolées « et piquantes même au-delà de toute autre à nous « connues, — qu'elles ne se prennent pas impuné- « ment par les personnes incommodées de maladies « de poitrine, de catarrhes et autres accidens où un « acide mordicant peut être nuisible, — que toutes « les personnes, qui en ont fait usage, ont été obli- « gées de désister. « Pour ces raisons, la déclaration défend l'usage des eaux du Tonnelet, mais elle assure que l'eau de la Géronstère au contraire, « ayant un vitriol de mars volatil et abondant en « soufre de ce minéral, se prend avec un succès « surprenant dans les catarrhes les plus violens, et « dans quantité d'incommodités de poitrine. »

La proscription que ce corps savant lança ainsi contre les eaux du Tonnelet, eut l'effet de les faire presque abandonner, et du temps du docteur Mathieu Nessel, on en faisait très-rarement usage. Le docteur Ledrou, qui écrivit en 1752, dit que « cette eau n'a ni vitriol de mars, ni esprit vitrio- « lique martial, mais un esprit sulfureux commun, »

qu'elle « ne contient point d'alun, mais une terre salpétreuse, » qu'il « faut que la personne qui en « veut faire usage ait l'estomac et les poumons « bons, les parties solides plutôt tendues que re- « lâchées. » — « Cette source a ses mérites, mais « elle n'est pas beaucoup fréquentée, elle demande « de la précaution, etc. » Le docteur Lucas, médecin anglais, vint à Spa en 1757, et y ayant analysé toutes les eaux minérales par les meilleurs moyens que pouvait lui fournir la chimie à cette époque, il se déclara en faveur de celles du Tonnelet, et en prescrivait l'usage aux malades qui le consultaient. Ces eaux acquirent par-là beaucoup de réputation au détriment des autres, et il paraît que vers 1765, elles furent presque exclusivement en vogue. Les opinions de Lucas sur ces eaux, ainsi que sur celles de la Géronstère, fournirent le sujet de beaucoup de querelles et de disputes entre lui et le docteur Limbourg. Tissot qui vint à Spa, pour y retrouver la santé, et fit lui-même usage des eaux du Tonnelet, s'en trouva bien, et en fit de grands éloges dans son Traité sur la santé des gens de lettres. Williams et Ash donnent aussi leur témoignage en faveur de leurs qualités salutaires. Mais la déclaration du collège des médecins de Liege, a toujours eu assez de crédit pour rendre l'usage de ces eaux suspect, et pour les empêcher de jouir, pendant long-temps de suite, de la faveur du public ; la crainte de ce vitriol âcre, si destruc-

teur des poumons, et d'autres notions non moins absurdes, ont eu l'effet même de nos jours, de faire presque abandonner ces eaux excellentes, si ce n'est en forme de bain. Il serait inutile de m'étendre sur l'absurdité de ces opinions. J'ai souvent conseillé l'usage de ces eaux aux malades qui m'ont consulté, et qui en ont éprouvé de très-bons effets; elles peuvent être substituées très-avantageusement à l'eau du Pouhon, dans des circonstances où celle-ci, par la plus grande quantité de fer qu'elle contient, serait trop stimulante et échauffante.

SECTION VII.

LE WATROZ.

SITUATION.

Cette source est située dans une prairie marécageuse à moitié chemin entre les Tonnelets et la Sauvenière. Elle sort du fond d'un puits ouvert et ruiné, et se trouve aujourd'hui presque abandonnée quoiqu'elle ait autrefois joui d'une certaine réputation. L'eau du Watroz est fournie par la source en quantité peu considérable, et comme elle est beaucoup exposée à l'influence de l'atmosphère, sa température est variable; elle contient moins de gaz que celle des autres fontaines, et sa saveur est moins piquante et agréable, mais décidément ferrugineuse. Les résultats d'une seule série d'expériences faites sur un gallon de cette eau me donnèrent les proportions suivantes :

Principes fixes	9.32
Savoir	———
Sulfate de soude, quantité trop petite pour être déterminée.	
Muriate de soude	0.02
Carbonate de soude	0.10
Carbonate de chaux	1.40
Carbonate de magnésie	1.90
Oxide de fer	2.60
Alumine	0.60
Silice	0.90
Perte	1.80
	9.32

Cette eau a eu la réputation d'avoir des qualités purgatives, ce qui seul m'a déterminé à l'examiner; les résultats de l'analyse démontrent que ces qualités lui sont étrangères. C'est la seule de toutes les eaux minérales de Spa où j'aie trouvé que la quantité du carbonate de magnésie excédait celle du carbonate de chaux.

SECTION VIII.

Observations générales sur les analyses précédentes des eaux minérales de Spa.

Ayant enfin terminé ces analyses, j'en présenterai les résultats généraux dans la table suivante, (*voyez le tableau ci-contre*) et je ferai ensuite quelques observations sur les différences que l'on peut remarquer entre ces résultats et ceux de Bergman et du docteur Ash.

En comparant les résultats énoncés dans cette table, on voit que ces eaux sont toutes, par rapport aux principes qui entrent dans leur composition, exactement de la même nature; on ne peut donc établir entre elles d'autres différences que celles qui consistent dans les proportions plus ou moins grandes des mêmes principes respectifs qu'elles contiennent.

Toutes ces eaux, à l'exception de celle du Watroz et de la Géronstère, se chargent dans l'intérieur de la terre, d'une quantité de gaz acide carbonique plus grande que ce qu'elles en peuvent retenir lorsqu'elles viennent à n'être soumises qu'à la seule

TABLE SYNOPTIQUE

Des proportions des divers principes qui se trouvent dans les eaux des sept principales Fontaines minérales de Spa, sur la quantité d'un gallon, égal à 231 pouces cubes de chacune de ces eaux.

FONTAINES.	Température Faht.	Gravité fpécifique.	Gaz acide carbonique en pouces cubes.	Matières fixes. Grains.	Sulfate de soude.	Muriate de soude.	Carbonate de foude.	Carbonate de chaux.	Carbonate de magnésie	Oxide de fer.	Silice.	Alumine	Perte.
Pouhon	50	1.00098	262	26.8	0.99	1.16	2.25	9.87	1.80	5.24	2.26	0.29	2.94
Geronstère	49	1.0008	168	12.50	0.62	0.64	1.43	5.20	1.05	0.94	1.40	0.19	1.03
Sauvenière	49.5	1.00075	241	8.50	0.05	0.25	0.60	3.50	0.60	2.10	0.40	0.10	0.90
Groesbeck	49.5	1.00075	265	5.90	0.05	0.15	0.30	2.40	0.20	1.55	0.60	0.10	0.55
1er. Tonnelet	49.5	1.00075	280	5.30	0.06	0.15	0.20	1.10	0.30	2.70	0.60	0.10	0.90
2e. Tonnelet	49.5	1.00075	262	3.70	*	*	0.10	0.90	0.20	1.50	0.65	*	0.35
Watroz	......	....	......	9.30	*	0.2	0.10	1.40	1.90	2.60	0.90	0.60	1.80
Pouhon, après une saison pluvieuse.	......	....	......	32.3	0.80	0.95	2.0	13.82	2.97	4.15	3.27	0.38	3.68

(*) Quantité trop petite pour être déterminée.

pression de l'atmosphère ; il en résulte que ce gaz s'échappe rapidement, dès qu'elles paraissent à l'air et qu'elles en perdent une partie considérable avant qu'on puisse les mettre dans un vase convenable, de sorte qu'il n'est pas possible de déterminer la quantité entière qu'elles en avaient contenu. Quelque méthode qu'on y emploie, on ne peut parvenir à obtenir qu'un volume de ce gaz, peu supérieur à celui de l'eau, mais qui sera un peu plus ou un peu moins grand, dans chaque expérience que l'on fera sur la même eau, selon les soins que l'on se donnera pour l'enfermer dans les vases afin de la soumettre aux expériences. De là vient que les volumes de gaz indiqués dans la table précédente, sont à-peu-près les mêmes pour le Pouhon, la Sauvenière, le Groesbeeck et les Tonnelets ; quoique les eaux de ces fontaines en contiennent évidemment, lorsqu'elles sortent dabord de la terre, une plus grande quantité les unes que les autres. Il ne faut donc pas considérer comme absolues les proportions d'acide carbonique que j'ai indiquées pour chacune de ces eaux, mais seulement comme celles qu'on parvient à y démontrer par les expériences.

Je dois aussi avertir mes lecteurs, que quelque soit le degré d'exactitude de mon analyse, quant aux proportions de principes fixes qui entraient dans la composition de ces eaux, lorsque je les examinai, et qui sont indiquées dans la table pré-

cédente, je ne prétends cependant pas les donner comme invariables. On sait que la sécheresse, les pluies, les variations de l'atmosphère, influent beaucoup sur les qualités des eaux minérales, et que certaines de ces eaux sont plus chargées de principes dans une saison, et même dans une année, que dans une autre. De là vient qu'on a observé que telles eaux minérales produisent des effets presque merveilleux dans certains temps, tandis que dans d'autres elles paraissent n'avoir aucune vertu. Le célèbre de Haën, qui fit plusieurs années de suite, l'analyse des eaux des environs de Vienne, n'y a jamais trouvé les mêmes principes dans les mêmes proportions. On peut voir par les résultats des analyses du Pouhon que j'ai faites à des époques différentes pendant mon séjour de quelques mois à Spa, que les proportions des principes dans les eaux de cette fontaine étaient un peu changées. On verra aussi par la comparaison que je vais faire des résultats de Bergman et du docteur Ash avec les miens, qu'il y a lieu de croire que cette fontaine éprouve à des époques considérablement éloignées, des changemens encore plus grands que ceux que j'ai indiqués. Il est donc intéressant de répéter de temps à autre l'analyse des eaux minérales pour déterminer si les proportions de leurs principes minéralisateurs ont éprouvé des changemens, et si ces changemens sont assez considérables pour en modifier l'usage médicinal. Ce sont des considéra-

tions pareilles qui m'ont induit en partie à examiner les eaux de Spa, et qui pourront peut-être me déterminer un jour à en renouveller l'analyse.

RÉSULTATS DE L'ANALYSE DU POUHON PAR BERGMAN.

Ce savant distingué n'examina que les seules eaux du Pouhon; la table suivante présente les résultats de son travail, réduits à la mesure d'un gallon égal à 231 pouces cubes.

Gaz acide carbonique,..	102.12	pouces cubes.
Oxide de fer,..........	4.48	grains.
Carbonate de chaux,....	11.76	
Carbonate de magnésie,.	35.68	
Carbonate de soude,....	11.76	
Muriate de soude,......	1.376	
	65.056	

J'ai déjà observé que Bergman fit son analyse non sur les lieux, mais en Suède, et d'après ce qui a été dit section II. XII. sur la manière de mettre cette eau dans les bouteilles pour l'exportation, il est très probable qu'il s'était échappé une partie considérable du gaz de celle qu'il examina; ceci sert à rendre raison de la petite quantité qu'il y en trouva, et qui est moindre de 158 pouces que celle que m'ont donné mes résultats; mais il n'est pas si facile d'expliquer la différence considérable qui se trouve entre son travail et le mien quant à la quantité des principes fixes de cette

eau, qui n'étaient pas susceptibles d'altération par le transport. Cette différence ne consiste pas seulement, comme on voit, dans la quantité totale de ces principes, dont il porte le poids à plus du double de celui que j'y ai trouvé; mais aussi dans la plupart de leurs proportions relatives et dans l'omission entière du sulfate de soude, de la silice et de l'alumine; au reste, ce qui est le plus important, la quantité de fer qu'il indique pour cette eau, est singulièrement près de celle que j'y ai trouvée après un temps pluvieux.

Le docteur Ash s'apercevant que les résultats de Bergman ne s'accordaient pas en plusieurs choses avec les siens propres, croyait qu'ils n'avaient pas tous les deux examiné la même eau, et que Bergman, au lieu de celle du Pouhon, avait analysé celle de la fontaine du Chevron près de Malmedy. Cette eau a été en effet très souvent exportée en quantité considérable sous le nom de l'eau du Pouhon. Le motif de cette supercherie était, je crois, d'éviter un petit droit qu'on perçoit à Spa sur toute l'eau minérale qu'on en exporte à l'étranger.

Je n'ai point eu l'occasion de voir cette Fontaine du Chevron, ni d'en examiner l'eau, de sorte que je ne puis rien affirmer de positif sur ses qualités; mais, d'après ce qu'en a dit Lucas, je suis porté à croire qu'elle ne diffère point essentiellement de celle du Pouhon, et dans ce cas la

supercherie

supercherie de substituer l'une pour l'autre ne serait pas d'une grande importance; cependant la déclaration du collége des médecins de Liege, datée du 7 septembre 1711, prouve que les membres de ce corps étaient autrefois d'un avis différent sur ce sujet. J'ai inséré dans la note ci-dessous cette déclaration parce qu'elle sert à montrer à quel point on ignorait à cette époque, la nature des eaux minérales et notamment de celles de Spa. (1)

---

(1) » En l'assemblée du collége des médecins de Liege, spécialement convoquée à la requête du magistrat de Spa, au lieu » accoutumé, le 7 septembre 1711, pour déclarer son sentiment » touchant les qualités des eaux minérales de Spa & leur diffé- » rence avec les eaux de Bru dit Chevron, et pourquoi lesdites » eaux de Chevron donnent plus de teinture étant transportées dans » les pays étrangers, que celles de Spa,

» Nous les médecins composant ledit collége, déclarons que les » eaux de Chevron prennent plus de teinture avec la noix de galle » que celles du Pouhon de Spa, à raison d'un sel âcre vitriolique » et fixe, dont elles sont imprégnées au-delà de celles de Spa, qui » ont un vitriol de mars beaucoup plus tempéré par des parties » sulfureuses qui émoussent son activité; par où nous les estimons » incomparablement davantage, ayant reconnu, et reconnaissant » tous les jours, que les plus vitriolées où l'acide prédomine ou- » vertement ne se prennent pas impunémenr par les personnes incom- » modées de maladies de poitrine, de catarrhes et autres accidens où » un acide mordicant peut être nuisible; raison pour quoi nous défen- » dons l'usage des sources qui se trouvent à la Fontaine d'or & à la Croix » blanche dans Spa, et de la Fontaine du Tonnelet (à la distance de » Spa d'environ une demi-heure) extrêmement vitriolées et piquan- » tes, même au-delà de toute autre à nous connue, et qui prennent » avec la noix de galle une teinture très-considérable, de quoi nous

Je reviendrai bientôt sur le sujet des différences qui se trouvent entre les résultats de Bergman et

---

» venons de faire la preuve ; ces eaux ayant par là beaucoup de » rapport avec celles du Chevron, toutes les personnes qui en ont » usé pendant deux à trois jours ayant été obligées de désister. «

» La fontaine de Géronstère, ayant un vitriol de mars volatile, » & abondant en soufre de ce minéral, se prend utilement et » avec des succès surprenans dans les catarrhes les plus violens, » et dans quantité d'incommodités de poitrine, ce qui ne se peut dire » des eaux plus vitriolées, qui au contraire les augmentent. «

» La Sauvenière emprégnée des mêmes principes et n'ayant qu'un » vitriol fort tempéré, se trouve d'un grand succès pour calmer les » grandes effervescences du sang, à en corriger la dyscrasie saline, » et à éconduire le sable et le gravier par la voie des urines; le » contraire de quoi arrive aux eaux plus vitrioliques qui augmentent » la fermentation des liqueurs.

» De ſorte qu'y trouvant des qualités plus tempérées, se prenant » avec grand succès et en ayant vu, comme de la Géronſtère et du » Pouhon, de bons et surprenans effets dans des maladies très - dif- » férentes, outre les observations et les rapports sincères que nous » ont laissé nos prédécesseurs depuis plusieurs siècles, nous jugeons » que les eaux de Spa sont en tout préférables à celles de Chevron.

» Enfin comme nous apprenons que tous les étrangers sont per- » suadés que les eaux de la Géronstère et de la Sauvenière ne se trans- » portent pas, et qu'elles ne se gardent pas, nous sommes obligés » de déclarer qu'étant bien conditionnées, c'eſt-à-dire puisées en » un temps propre, et bien bouchées elles se gardent plusieurs années » dans leur entier; en foi de quoi avons ordonné à notre greffier » sermenté d'insérer notre présente déclaration à notre registre, et » d'en donner une ou plusieurs copies aux bourgmeſtres de Spa et » autres toutes les ſois qu'il en sera requis. «

A. ANRADE, *Greffier du collége de la médecine.*

Je n'ai jamais vu cette déclaration imprimée, mais j'en possède une copie signée par le greffier et scellée du sceau du collége; c'est Mr. Briart qui a eu la bonté de me céder cette pièce curieuſe.

les miens, dans le cours des observations que je vais faire sur l'analyse du docteur Ash, dont je présente ici les résultats.

III. Résultats des analyses des eaux de Spa, faites par le docteur Ash en 1787.

« Les résulats de la table suivante, dit le « docteur Ash, sont calculés pour la mesure d'un « *quart* anglais égal à 70.5 pouces cubes ou à « 32 à 33 onces suivant la gravité spécifique des « eaux respectives. »

FONTAINES.	Quantité d'eau.	Résidu par l'évaporation.	Gaz en mesure d'onces.	Chaux aérée	Magnésie aérée.	Alcali minéral aéré.	Fer aéré.	Sélénite	Alcali végétal aéré.
Pouhon.	onces 33	grains 16.25	35.75	grains 2.75	9.50	2.25	1.75	....	....
Géronstère.	32.75	5.50	24.50	2.50	....	1.75	0.75	0.50	....
Sauvenière.	32.50	3.75	33.50	1.50	....	0.75	0.50	....	1.00
Groesbeeck.	32.25	5.25	35.50	1.50	....	1.00	0.75	....	2.00
Tonnelet.	32.00	2.00	40.75	0.25	....	0.75	1.00	....	....

Il dit que les substances gazeuses contenues dans ces eaux consistaient entièrement en acide aérien; excepté dans celle de la Géronstère où il se trouva mêlé avec une portion incertaine de gaz hépatique.

Dans cette table la quantité totale des matières fixes est beaucoup plus grande, et pour quelques-unes des eaux, plus du double de celle que donnent mes résultats, et nos deux rapports ne sont pas d'accord sur les proportions, le nombre, ni même sur la nature de quelques-uns des principes que nous avons respectivement indiqués. Le docteur Ash ne trouve de la magnésie que dans la seule eau du Pouhon, et la quantité qu'il en donne est près de vingt fois autant que celle que m'ont fourni mes expériences : il indique de la potasse dans les eaux de la Sauvenière et du Groesbeeck, qui certainement n'y existe pas. Il ne découvre dans aucune des eaux, ni muriate, ni sulfate de soude, ni silice, ni alumine. En comparant les deux tables de nos résultats, on s'apercevra de quelques autres différences. La quantité de gaz acide carbonique qu'il donne pour chacune des eaux est presque la même que celle que j'ai rapportée, et il paraît que nous avons employé tous deux la même méthode pour l'obtenir.

Quoique la quantité de matières fixes qu'indique le docteur Ash, pour le Pouhon, soit si fort au-dessus de celle que donnent mes résultats, elle est

cependant considérablement plus petite que celle qu'y a trouvé Bergman. L'évaporation, à l'effet d'obtenir les matières fixes contenues dans les eaux minérales, est cependant une opération si simple qu'on ne conçoit pas qu'avec des soins ordinaires, aucun de nous ait manqué de recueillir assez exactement la quantité de ces matières qui existaient dans cette eau lorsque nous l'avons examinée; d'où viennent donc ces différences dans nos résultats? On pourrait peut-être rendre en partie raison de ces différences, si nous connaissions la température que ces deux savans employaient pour la dessication des produits de leurs analyses; car cette circonstance, comme nous l'avons vu, influe puissamment sur les résultats des expériences chimiques, et cependant ils ont gardé le silence sur cette circonstance. Mais en supposant même que chacun de nous ait employé une température différente, l'influence de cette cause ne serait pourtant pas suffisante pour expliquer des différences si considérables dans nos résultats, et pour résoudre entièrement la difficulté nous serons obligés d'admettre que depuis le temps où Bergman a écrit, cette eau a subi des changemens considérables dans la quantité de ses principes minéralisateurs. Des changemens pareils, d'après la différence entre les résultats du docteur Ash et les miens, doivent avoir eu lieu dans les autres eaux. Mais ces changemens dans la composition de ces eaux, ont-ils été accidentels

et passagers, ou graduels et durables? On conçoit que les principes minéralisateurs des eaux peuvent être augmentés ou diminués par différentes circonstances. Ces eaux reçoivent leurs principes en passant par différentes couches de minéraux ; ces minéraux peuvent s'épuiser insensiblement en s'écoulant avec les eaux ; quelquefois au contraire les sources peuvent s'insinuer dans de nouvelles couches de ces minéraux et en devenir plus chargées de principes. On assure que le Pouhon devint plus abondant et plus minéral après le tremblement de terre en 1692. D'autres causes naturelles auront pu y produire, ainsi que dans les autres fontaines, depuis le temps de Bergman et du docteur Ash, des changemens considérables et permanens, outre les variations fréquentes et presque journalières, mais passagères, que ces eaux doivent avoir éprouvé dans leurs qualités par l'influence de l'atmosphère et des saisons : néanmoins, il est probable que c'est cette influence seule qui aura produit ces changemens. Nous pourrions peut-être résoudre cette question d'une manière plus satisfaisante, si ces auteurs avaient indiqué quel avait été le caractère dominant des saisons, aux époques où les eaux qui servirent à leurs analyses respectives furent puisées. Tout ce que je viens de dire à ce sujet est une nouvelle preuve qu'il importe d'examiner de temps à autre les eaux minérales.

Mais quoique d'après ces observations on soit fondé à croire que la quantité totale, ainsi que les proportions relatives des principes qui se trouvent dans ces eaux, ont éprouvé des changemens considérables, il ne me paraît pas probable que ces eaux contenaient autrefois des principes qu'on n'y trouve plus de nos jours, ou qu'on y en découvre aujourd'hui qui n'y existaient pas du passé, comme on pourrait penser en comparant les résultats du docteur Ash avec les miens. Il est plutôt à croire que ce médecin a été induit en erreur sur ce sujet par l'inexactitude de quelques-unes des méthodes qu'il paraît avoir employées dans son travail sur ces eaux.

SECTION IX.

SUR LES PROPRIÉTÉS MÉDICINALES DES EAUX MINÉRALES DE SPA.

D'après les résultats des recherches que je viens de terminer, il doit paraître que les eaux des différentes sources minérales qui se trouvent à Spa, sont toutes minéralisées par les mêmes principes, et qu'elles doivent par conséquent être considérées comme un seul et même remède, ayant les mêmes propriétés, les mêmes vertus, mais à des degrés différens, selon qu'elles contiennent plus ou moins de fer et d'acide carbonique ; car les autres principes y sont en quantité si petite, qu'on ne saurait croire qu'ils puissent avoir aucune part dans les effets que produisent ces eaux sur le corps humain.

Néanmoins, l'ignorance où l'on était sur la vraie nature de ces eaux célèbres, l'enthousiasme, ou l'intérêt qu'on a eu de les accréditer, ont fait attribuer à chacune d'elles des vertus particulières et même opposées dans les unes à celles qu'on a voulu trouver dans les autres. La plupart des auteurs qui ont écrit sur ce sujet se sont attachés à distinguer et à

décrire leurs propriétés médicinales respectives, et à les en croire, il n'y a presque point de maladie qui ne cède à l'effet curatif des eaux de quelqu'une de ces fontaines salutaires. J'ai déjà rapporté quelques-unes des notions et des opinions de plusieurs de ces auteurs, et j'aurai l'occasion de revenir sur le même sujet; il est vrai qu'il serait fort inutile de m'arrêter un moment pour considérer ces opinions, si elles étaient entièrement tombées dans l'oubli et si leur influence ne dirigeait pas encore quelquefois dans l'usage de ces eaux.

Ce serait sans doute une circonstance très-heureuse que toutes ces eaux fussent ainsi distinguées entre elles par des vertus particulières, et que l'on trouvât à Spa une source pour chaque genre de maladie; mais les vérités rigoureuses de la chimie doivent detruire une pareille illusion en démontrant l'identité de leur nature. Les résultats des analyses font voir qu'elles sont toutes des eaux ferrugineuses très-carbonatées, et je vais tâcher de déterminer quelles sont les vertus réelles qu'elles ont en commun sous ce rapport; ce qui vaudra mieux, tant pour la réputation solide de ces eaux, que pour l'avantage des malades, que de leur en attribuer d'illusoires : elles en possèdent, comme nous le verrons, d'assez considérables pour mériter la grande réputation dont elles jouissent, et pour produire les effets les plus salutaires dans un grand nombre de maladies, quoiqu'on ne puisse pas y trouver

un remède pour toutes celles qui affligent le corps humain.

Il faut cependant admettre que la différence qui se trouve entre ces eaux, quant à la quantité de fer qu'elles contiennent, doit en modifier les qualités et les rendre respectivement plus ou moins convenables selon la nature de chaque maladie. L'eau du Pouhon, par exemple, étant la plus chargée de fer, possède des vertus plus actives que les autres, et il y a des circonstances où ses effets pourraient être trop stimulans; ce serait là le cas d'employer celle de quelqu'une des autres sources. Celle de la Géronstère, comme nous l'avons vu, est la plus faible de toutes, et c'est probablement par-là qu'on en a vu résulter de si bons effets dans plusieurs maladies; cette eau peut même être préférable dans certains cas, par la moindre quantité de gaz qu'elle contient. Dans d'autres circonstances, l'usage copieux de quelque autre de ces eaux faiblement ferrugineuses, mais très-gazeuses, pourrait être avantageux.

Les eaux minérales de Spa peuvent être employées dans le traitement des mêmes maladies pour lesquelles l'expérience a démontré que les eaux ferrugineuses sont salutaires. La méthode et les précautions à observer dans ce traitement, doivent aussi être, en général, les mêmes que celles qu'on a trouvées convenables lorsqu'on fait usage

de toute autre eau minérale de ce genre; et comme tant d'auteurs estimables ont écrit sur les eaux ferrugineuses et sur leur usage dans les maladies, je puis me dispenser de m'étendre ici sur le même sujet. Je me bornerai donc principalement à faire quelques observations qui appartiennent aux qualités particulières qui modifient les effets des eaux minérales de Spa et les distinguent de beaucoup d'autres eaux ferrugineuses.

On trouve dans beaucoup de pays, une abondance d'eaux ferrugineuses; mais les eaux minérales de Spa, ont cette distinction importante qu'elles sont chargées peut-être de plus de gaz acide carbonique que celles de toutes les autres sources ferrugineuses que l'on connaît, à l'exception de l'eau de la célèbre fontaine de Pyrmont, qui paraît leur ressembler à cet égard. Cette abondance d'acide carbonique modifie singulièrement dans le corps humain les effets du fer qu'elles contiennent. Elle les rend très-agréables et rafraîchissantes; elle excite les esprits vitaux, et produit l'hilarité et un sentiment de bien-être général; elle augmente d'une manière remarquable les effets toniques de ces eaux, et en même temps les rend moins échauffantes et moins irritantes, de sorte que l'on peut en permettre l'usage dans des maladies où le fer sous toute autre forme ne serait nullement convenable.

Mais tout en reconnaissant les effets que font sur le corps humain le fer et l'acide carbonique que contiennent les eaux minérales de Spa, il ne faut pas perdre de vue ceux qui peuvent résulter du volume et de la pureté de l'eau même dans laquelle ces principes sont contenus. L'eau joue dans l'économie animale un rôle des plus importans, soit dans l'état de santé, soit dans celui de maladie. Elle est le menstrue qui dissout tout ce que les matières alimentaires peuvent avoir de nourrissant, et donne par-là plus de facilité aux organes de la digestion de remplir leurs fonctions. Elle est la base de toutes les sécrétions et entre pour beaucoup dans les excrétions; elle entre dans la composition des solides; elle est une des parties constituantes principales du sang et des humeurs, auxquels elle conserve le degré de fluidité qui leur est nécessaire pour pouvoir librement circuler dans les vaisseaux capillaires; elle diminue l'âcrimonie de la bile et des sucs dépravés; elle résout les viscosités, et délaye les humeurs épaissies ; elle augmente les sécrétions défectueuses; elle diminue la soif et l'ardeur fiévreuses, etc. Ainsi donc cette boisson prise journellement en quantité beaucoup plus grande qu'à l'ordinaire, doit produire des effets considérables dans la constitution physique et habituelle du corps humain. Les eaux qui contiennent le moins de matières salines et terreuses, possèdent à un plus haut degré les qualités que

nous venons d'énoncer, et il est démontré par l'expérience, que l'eau simple très-pure, peut seule, lorsqu'elle est prise copieusement, produire les effets les plus salutaires dans un grand nombre de maladies très-opiniâtres. C'est ainsi qu'en Angleterre, on emploie fréquemment aujourd'hui l'eau de la source de Malvern comme remède, avec le plus grand succès dans beaucoup de maladies chroniques. On sait que cette eau n'est empreignée d'aucuns principes minéralisateurs, et qu'elle ne doit toutes ses vertus qu'à son extrême pureté. Le célèbre Hoffman était dans l'opinion que les vertus des eaux minérales les plus accréditées, ne pouvaient provenir des matières qu'elles contenaient, parce que la quantité de ces matières est si petite qu'on ne peut, selon lui, leur attribuer la moindre efficacité; aussi rapporte-t-il toutes leurs vertus à l'eau simple qui en est l'excipient, qu'il regarde comme un remède universel. Je ne m'arrête pas à discuter la trop grande généralité de cette opinion de Hoffman. Cependant il me paraît que l'on ne peut refuser d'admettre, que dans beaucoup de maladies où l'on fait un usage copieux des eaux minérales, l'eau même, indépendamment de ses principes minéralisateurs, entre pour beaucoup dans leur guérison.

Les eaux minérales de Spa sont chargées de si peu de matières étrangères, que l'on peut les considérer, en général, comme des eaux d'une pureté

singulière; par exemple un gallon de l'eau du second Tonnelet ne contient d'après mon analyse, outre 1.5 grains de fer, que 2.0 de matières salines ou terreuses; et même celle du Pouhon, quoique plus chargée de principes fixes que toutes les autres, est cependant une eau très pure. Sous ce rapport elle est préférable à celle de Pyrmont qui, bien qu'elle ressemble à l'eau du Pouhon par la quantité de fer et d'acide carbonique, est néanmoins une eau très dure qui répugne quelquefois aux organes délicats et irritables des malades. D'après ce que nous venons de dire, il devient extrêmement probable que c'est à la grande quantité d'eau très pure qu'on introduit tous les jours dans le corps en faisant usage de ces eaux minérales, autant qu'à l'efficacité du fer et de l'acide carbonique qu'elles contiennent, que l'on doit attribuer les effets remarquables et salutaires, qu'elles produisent si souvent dans les maladies.

Quant à l'opération des eaux minérales de Spa à l'égard des excrétions et sécrétions, leur effet se manifeste le plus ordinairement, en provoquant les urines et les sueurs; néanmoins par leurs qualités généralement stimulantes, et peut être aussi par leur volume, elles augmentent quelquefois tous les genres de sécrétions. C'est probablement aussi par leur seul volume qu'elles deviennent quelquefois relâchantes, quoiqu'elles n'ayent d'ailleurs aucune qualité purgative, et que leur effet le plus ordinaire est de produire un état de constipation.

Les effets immédiats les plus remarquables que produisent ces eaux, sont de porter à la tête, et de causer peu de temps après qu'on les a prises, des vertiges suivis quelquefois d'assoupissement. Ces effets sont communs, il est vrai, à beaucoup d'autres eaux; mais celles de Spa ont cette propriété à un plus haut degré que la plupart des autres. Un grand verre d'une de ces eaux pris à jeun et par un temps chaud, ne manque presque jamais, avant qu'on y soit accoutumé, de produire des sensations vertigineuses, ainsi qu'une espèce d'ivresse qui continue souvent pendant plusieurs heures, et qui est suivie d'un penchant au sommeil auquel il est difficile de ne point céder si on ne le combat en marchant, ou en faisant tout autre exercice. Le docteur Rutty pense que l'eau de la Géronstère produit ces effets d'une manière plus remarquable que celle des autres fontaines, ce qu'il attribue à l'imprégnation sulfureuse qu'il y supposait; je pense au contraire que cette eau porte moins à la tête que celle des autres fontaines.

Les effets de ces eaux, dont nous venons de parler, doivent sans doute être attribués, en partie, à l'action directe du gaz acide carbonique sur les nerfs de l'estomac, puisque ces effets commencent à se faire apercevoir dès le moment où les eaux sont prises, sur-tout lorsque l'estomac est vide; mais on observe des effets analogues, quand

on

qu'on fait usage d'autres eaux dans lesquelles il n'existe point d'acide carbonique, et qui ne contiennent même aucuns principes minéralisateurs; l'eau très-pure de la source de Malvern, dont j'ai déjà parlé, produit des effets analogues. Le docteur Martin Wall donne une explication très-ingénieux de ce fait dans ses observations sur l'eau de Malvern; il l'attribue à la pléthore passagère des vaisseaux de la tête, causée par la facilité et la rapidité avec lesquelles cette eau pure est absorbée par les vaisseaux lymphatiques. Cette explication du docteur Wall peut s'appliquer particulièrement aux eaux de Spa. La grande pureté de ces eaux les rend propres à être absorbées facilement par les vaisseaux lymphatiques, en même temps que ceux-ci sont excités à exercer vigoureusement leurs fonctions par les effets stimulans du fer et de l'acide carbonique. Cette idée d'une pléthore, est fortifiée par le fait suivant, que la détermination à la tête, les vertiges, etc. diminuent et quelquefois cessent entièrement, dès que ces eaux commencent à se porter sur les reins et à passer copieusement par les urines; ce qui arrive ordinairement au bout de quelques jours après qu'on a commencé à les prendre. Quand ces eaux agissent de cette manière, on considère cela comme un signe presque certain que l'on s'en trouvera bien; au contraire si ces évacuations salutaires n'ont pas lieu, et si en même temps la détermination à la tête est

toujours considérable et accompagnée de symptômes fiévreux, on doit considérer que l'opération des eaux n'est pas favorable et cesser leur usage. Les minoratifs contribuent beaucoup à déterminer leur action salutaire, et il est bon de les employer dans un grand nombre de cas, pendant les premiers jours, et quelque fois pendant tout le temps qu'on fait usage de ces eaux.

On ne doit pas perdre de vue, en prescrivant les eaux minérales de Spa, cette détermination qu'elles occasionnent si souvent à la tête. Elle doit être, dans quelques cas, un motif pour en défendre entièrement l'usage; elle doit dans d'autres faire suggérer la saignée, soit générale soit locale, ainsi que des évacuations purgatives comme des précautions préparatoires.

Les qualités acidules de ces eaux les rendent propres à tempérer la soif, beaucoup plus que l'eau ordinaire; elles sont particulièrement par-là très raffraîchissantes, et conviennent conséquemment dans l'état de débilité accompagné d'une fièvre lente, de sécheresse de la bouche, du gosier et de l'estomac; elles deviennent en pareils cas très salutaires en faisant disparaître ces symptômes et en restaurant en même temps les forces par les qualités toniques que leur communique le fer qu'elles contiennent, lequel sous toute autre forme, serait dans ces états du systême, d'un effet au moins douteux;

mais dans de telles circonstances, on doit généralement choisir les sources dont les eaux sont le moins impregnées de ce métal, préférablement au Pouhon.

On ne peut douter, d'après le témoignage de quelques auteurs respectables, que ces eaux n'ayent souvent été d'une grande utilité dans des maladies opiniâtres et douleureuses des voies urinaires, surtout lorsqu'elles sont accompagnées d'un écoulement de matières sanguinolentes, purulentes et fétides, soit que les matières proviennent d'une état habituel d'ulcération ou de la présence des concrétions calculeuses, comme Hoffman et Saunders l'ont observé (1). Ce sont les eaux qui contiennent peu de fer qu'on doit généralement employer de préférence, et c'est le Groesbeeck qu'on a le plus souvent fréquenté dans ces maladies. L'inscription du petit édifice qui couvre cette fontaine, nous apprend que le baron de Groesbeeck fut guéri d'une maladie très grave des voies urinaires, causée par des calculs tant dans les reins que dans la vessie. Le docteur Ash rapporte une histoire très intéressante d'un enfant âgé de cinq ans qui souffrait d'une maladie calculeuse très grave et très douleureuse; cet enfant paraît avoir éprouvé un soulagement presque merveilleux, s'il n'a pas été entièrement guéri, par l'usage copieux et long-temps continué

---

(1) Ces qualités des eaux de Spa étaient connues de Pline comme il le paraît par le passage de cet auteur ancien que j'ai cité au commencement de cet écrit.

de cette eau. On a supposé que le Groesbeeck avait plus d'efficacité dans ces maladies que les autres sources, parce qu'il contenait plus d'alcali. Le docteur Ash croyait qu'il avait trouvé dans cette eau, ainsi que dans celle de la Sauvenière, dont on fait quelquefois usage pour les mêmes maladies, du carbonate de potasse aussi bien que du carbonate de soude, et la quantité qu'il indique de ces alcalis, suffirait pour communiquer à ces eaux quelques qualités légèrement dissolvantes; mais j'ai déjà démontré qu'elles ne contiennent point de carbonate de potasse, et la quantité de carbonate de soude y est si petite, qu'on ne saurait lui attribuer la moindre efficacité. On avait supposé aussi, d'après des faits rapportés par quelques auteurs sur les effets du gaz acide carbonique dans les maladies calculeuses, mais qui n'ont point été dans la suite confirmés par l'expérience, que ce gaz avait beaucoup de part dans la vertu lithontriptique qu'on attribuait à ces eaux. Il n'est pas probable, je pense, que ces eaux puissent avoir l'effet de dissoudre des calculs d'une grosseur un peu considérable, et les bons effets non douteux qu'elles produisent si fréquemment dans ces maladies, doivent être attribués à la facilité avec laquelle ces eaux passent abondamment par les voies urinaires, ce qui fait qu'elles préviennent la formation de nouveaux calculs, ou l'accroissement de ceux qui sont déjà formés, tandis qu'elles lavent et purifient les

parties ulcérées, et contribuent beaucoup par-là à les guérir et à les cicatriser. Le fer et l'acide carbonique sont aussi d'une grande efficacité pour rappeler à leur état primitif de santé les voies urinaires et pour restaurer les forces et ranimer le systême, affaibli communément par ces maladies. On pourrait probablement augmenter de beaucoup l'efficacité de ces eaux dans les maladies calculeuses en y ajoutant quelques grains de carbonate de soude, ce qui leur communiquerait une vertu dissolvante qu'elles n'ont pas dans leur état naturel. Quoique en général on ait fait usage de l'eau du Groesbeeck dans ces maladies, je ne vois pas de bonnes raisons pour lui donner la préférence à l'entière exclusion des autres eaux, et quand ces maladies sont accompagnées de beaucoup de langueur et de débilité, c'est l'eau du Pouhon qui serait la plus convenable.

Les eaux de Spa sont d'une utilité non douteuse dans les différentes maladies des premières voies, en faisant disparaître la faiblesse et en rétablissant le ton de ces organes. Une partie de leurs bons effets dans ces maladies vient probablement de leurs qualités délayantes et atténuantes comme eaux pures, aussi bien que de leurs vertus toniques; mais comme ces eaux n'ont pas de propriétés purgatives, il est presque toujours utile et même nécessaire, en pareil cas, de combiner avec leur usage celui de quelque remède évacuant. Il m'est arrivé très-souvent de prescrire dans ces cas, des sels neutres,

dissous dans une quantité suffisante de l'eau minérale même. Il est bon de faire remarquer que l'eau du Pouhon contient à-peu-près la même quantité de fer que celle de la fontaine célèbre de Cheltenham, en Angleterre, et on peut imiter assez exactement celle-ci, en faisant dissoudre les mêmes proportions des mêmes sels qu'elle contient, dans l'eau du Pouhon. Cette imitation de l'eau de Cheltenham m'a paru agir et produire à-peu-près les mêmes effets que l'eau même de cette source, et convenir très-bien dans les maladies ou celle-ci serait indiquée. J'ai retiré aussi de grands avantages, dans plusieurs de ces cas, en combinant l'usage du mercure avec celui de ces eaux, soit sous la forme de calomélas, soit sous celle de la pilule mercurielle. Je fais prendre l'une ou l'autre de ces préparations à l'heure du coucher, et le matin suivant les sels neutres, dans l'eau du Pouhon, comme je viens de le dire.

Dans certaines affections des organes de la digestion, produites par l'abus et l'excès des jouissances de la table, telles que dyspepsie et toutes ses suites, comme flatulences, aigreurs, cardialgies, vomissemens bilieux, etc. Outre l'usage des sels neutres et du mercure, lorsqu'ils paraissent nécessaires, on peut retirer de grands avantages, en ajoutant une petite quantité de carbonate de soude, à chaque verre que l'on prend de ces eaux, qui acquièrent par cette addition des vertus semblables à celles de l'eau de Seltz, outre celles qu'elles tiennent de leur nature ferrugineuse.

La saveur agréable de ces eaux, et l'hilarité qu'elles produisent, les rend à Spa d'un usage journalier, et particulièrement à table, soit seul, soit pour détremper le vin, avec lequel, elles forment une boisson salutaire, et souvent très-convenable dans les maladies. On y est aussi dans l'habitude de mêler avec ces eaux du syrop de framboises, de groseilles, de citron, ce qui forme une boisson délicieuse et rafraîchissante, sur-tout par un temps chaud; ces mélanges peuvent souvent être employés utilement comme remède. Le peuple ne fait usage à Spa d'autre boisson que celle de l'eau du Pouhon. Je fus curieux de connaître les effets que pouvait produire sur le corps humain l'usage journalier d'une eau si chargée de fer. Tout ce que j'ai pu apprendre sur ce sujet a confirmé les observations, faites par de Heers il y a deux cents ans, par beaucoup de médecins depuis, et dernièrement par le docteur Ash, savoir : qu'en général les habitans de cette ville sont une race vigoureuse et qu'il ne règne parmi eux aucune maladie remarquable ou prédominante. Lucas, il est vrai, rapportait, que l'usage continuel des eaux du Pouhon causait des goîtres aux habitans de Spa; mais cette assertion fut vivement combattue de son temps, et je puis affirmer que je n'ai jamais pu découvrir dans ce bourg, un seul exemple de cette maladie, quoi qu'on m'ait assuré que les goîtres ne sont pas rares dans quelques parties des Ardennes,

comme il arrive dans d'autres pays montagneux. La saveur agréable des eaux de Spa, est une circonstance très-favorable pour les malades, dont les organes, par suite d'une longue indisposition, sont devenus irritables, et qui ont pris du dégoût pour les remèdes ordinaires ; cette circonstance fait non-seulement qu'ils prennent ces eaux avec grand plaisir dans le commencement, mais aussi qu'ils continuent à en faire usage pendant le temps nécessaire, sans la moindre répugnance.

Enfin, ces eaux sont d'une utilité si reconnue dans le dérangement des fonctions de l'utérus, ainsi que dans beaucoup d'autres maladies auxquelles le sexe est sujet, qu'il serait superflu de les préconiser à cet égard. En outre, elles réussissent aussi d'une manière admirable dans toutes les maladies des deux sexes, où l'usage des eaux ferrugineuses est indiqué, tandis que l'abondance d'acide carbonique dont elles sont chargées, augmente non-seulement leur efficacité dans les circonstances dont il est question, mais même les rend propres à être employées dans d'autres maladies où le fer, sous toute autre forme, ne serait pas convenable.

On a cru trouver dans certaines de ces eaux, et notamment dans celles de la Géronstère, comme nous l'avons déjà remarqué, un remède efficace dans les maladies de poitrine; mais les auteurs qui ont écrit sur ce sujet l'ont traité si généralement

et si vaguement qu'ils ne nous laissent aucune certitude sur les espèces particulières de ce genre de maladies, dans lesquelles ils ont vu employer ces eaux avec de bons effets. Il est probable qu'ils ne s'embarassaient pas de les distinguer, et qu'il suffisait de tousser ou d'avoir la respiration gênée, pour être condamné à prendre les eaux de la Géronstère, qui, selon la déclaration du collége des médecins de Liege « se prennent utilement « et avec des effets surprenans dans les catarrhes « les plus violens et dans quantité d'incommodités « de la poitrine : « C'est au soufre, dont on supposait que l'eau de cette fontaine était impregnée, que l'on attribuait comme je l'ai déja dit, des qualités si merveilleuses; mais quand même il y existerait du soufre, il resterait encore à démontrer qu'une eau sulfureuse fût un remède convenable dans ces incommodités (1). Considérée comme eau

(1) Sandberg qui publia un traité sur ces eaux en 1780 en parlant du soufre, » dont l'existence est particulièrement constatée dans l'eau de la Géronstère » dit, que » ce minéral volatilisé par » la chaleur qui règne dans les viscères, laisse échapper quelques » particules odorantes très-subtiles et très-volatiles qui pénètrent » ensuite dans la masse du sang sous la forme d'une vapeur, le » raréfient et l'échauffent. Ces émanations sulfureuses affectent de » se porter vers la peau et l'intérieur du poumon, et c'est assurément à cause de cette propriété qu'on le regarde comme » un excellent remède dans les maladies de ces organes. Il a été » reconnu de tout temps pour béchique, incisif, expectorant, bon » contre l'asthme, les toux violentes et sèches, dans les tubercules » des poumons et les ulcères internes, dont il adoucit les âcres, etc. etc.

ferrugineuse, il est douteux qu'on puisse l'employer avec d'heureux effets dans le plus grand nombre d'affections de poitrine; il paraît que l'on en a fait usage dans la phthisie pulmonaire, et il est vrai que depuis quelques années on n'a pas craint de prescrire assez souvent le fer dans cette maladie; on en a même vanté les bons effets dans quelques cas, mais dans d'autres il a été évidemment nuisible. Il faut beaucoup de discernement pour saisir les circonstances de cette maladie dans lesquelles ce remède actif et stimulant doit être prescrit, et la plus grande attention pour en suivre les effets, sous quelque forme qu'on l'employe. Si cependant

---

Le docteur Ledrou, dont l'ouvrage parut en 1752, se vante d'une belle découverte qu'il a faite, dans cette eau, d'un principe auquel il attache des qualités non moins admirables que celles qu'on attribuait au soufre. Après avoir parlé des autres principes qu'elle contenait, selon sa manière de voir, il dit : « outre tous ces prin- » cipes elle en a encore un autre surprédominant à savoir, du » Talc. Dans tous les auteurs qui ont écrit de ces eaux, il est grand » silence de cette mine « et après avoir dit bien des choses sur la nature du Talc, il ajoute : » Avicenne dit qu'il eſt d'une qualité froide » au premier degré, et sèche au second, qu'il est astringent, qu'il » arrête le sang, qu'il guérit les abcès de la poitrine, les flux » de ventre et d'autres écoulemens, &c. Morhoff assure qu'il sait » en tirer un soufre par où il peut guérir les maladies les plus » désespérées, et qu'il vaut autant que le grand élixir, etc. » Martinus Martini prétend qu'il conſerve l'homme long-temps en » ſanté, et que les chinois s'en servent à cet égard. On peut pré- » parer divers excellens remèdes du Talc. « Il n'y a que soixante ans que l'on rapportait et que l'on écrivait encore de pareilles inepties!

il y a des cas de phthisie pulmonaire où l'on juge que les eaux ferrugineuses peuvent être convenables, et qu'on s'avise de faire usage des eaux de Spa, celles de la Géronstère méritent peut-être la préférence, parce que, étant plus faiblement ferrugineuses, et par conséquent moins stimulantes, elles peuvent convenir mieux dans l'état irritable du système, qui existe si généralement dans cette maladie.

Les eaux minérales de Spa, comme toutes les eaux ferrugineuses, doivent évidemment être nuisibles dans toutes les maladies dont les symptômes sont, une diathèse inflammatoire, un pouls dur et plein, des rougeurs au visage; dans toutes celles où l'on doit craindre d'accélerer la circulation; et sur tout, dans celles où le sang se porte habituellement vers la tête : il y aurait même le plus grand danger à en faire usage dans ces dernières maladies.

Je viens maintenant à une partie de mon sujet très-intéressante; c'est la méthode de prendre ces eaux. Il est prudent d'en commencer l'usage avec modération, par exemple, avec un verre de trois ou quatre onces répété quatre ou cinq fois par jour, et il est, en général, bon d'en augmenter peu à peu les doses jusqu'à ce qu'elles produisent des effets très-décidés sur les sécrétions. Je ne prétends point déterminer la quantité de ces eaux qu'on peut se permettre de boire par jour, parce que

cela dépend de la nature de la maladie et des effets qu'en éprouve chaque individu. Mais je dirai généralement qu'il serait inutile et même nuisible, dans le plus grand nombre de cas, de la porter au-delà de trente à quarante onces et qu'elle ne doit surpasser soixante onces que dans des circonstances très-rares. On était autrefois dans l'usage de faire prendre aux malades une quantité énorme de ces eaux et presque incroyable.

De Heers, qui exercait la médecine, et qui jouissait d'une grande réputation à Spa, il y a près de 200 ans, dit à ce sujet : « L'expérience, la « seule maîtresse qui doit donner les règles de « boire les eaux, nous enseigne que tous ceux qui « en boivent peu n'en retirent aucun profit, mais « en reçoivent au contraire un grand dommage. » — « Ceux qui boivent une grande quantité d'eau « en reçoivent un grand bien. J'en ai vu l'exemple « dans le visiteur des Chartreux, qui tous les matins en buvait trois cent cinquante onces. Journellement on trouve des personnes qui surpassent « le nombre de trois cents onces; ce qui paraît « excessif. J'établis donc qu'on doit en boire autant qu'on peut, pourvu qu'on rende bien les « eaux; et le savant médecin Monsieur de la Framboisière est de mon opinion. « — « Feu mon « beau-père, Thomas de Rye, a sagement ordonné « à toutes les personnes qui vont à Spa, de boire « la quantité d'eau qui leur sera prescrite le plutôt

« possible; c'est-à-dire dans une demi-heure ou en-
« viron. » — « J'ai bu tous les matins cent soixante
« onces, et quelquefois cent quatre-vingts de l'eau
« de la Géronstère ; j'ai continué à en boire la
« même quantité pendant plusieurs jours et jamais
« je n'en ai reçu de médiocres avantages. » —
« Ceux qui d'un âge médiocre ne peuvent en sup-
« porter la quantité de soixante et même de quatre-
« vingt onces, ne doivent pas venir à Spa, s'ils n'y
« ont pas choisi leur sépulture, ou s'ils n'aiment
« pas d'y augmenter leurs maux et d'y mourir
« bientôt. » (1) Il est probable qu'on n'a jamais suivi à la lettre les opinions et les conseils de De Heers sur ce sujet; mais il paraît qu'on continuait de prendre des quantités excessives de ces eaux jusqu'au milieu du dernier siècle, car on lit dans les livres écrits sur les eaux de Spa vers cette époque, que ceux qui les prenaient, ne pouvant pas se fier à leur mémoire, portaient de petits cadrans suspendus au col, moyennant lesquels ils tenaient compte du grand nombre de verres qu'il leur était prescrit d'en boire. Aujourd'hui même, quoiqu'on ait en partie abandonné l'ancienne pratique, on est dans l'usage de prendre des quantités de ces eaux qui me paraissent encore excessives. Prises en quantités si immodérées, ces eaux doivent peser sur

---

(1) Spadacrène ou dissertation physique sur les eaux de Spa, par Henri de Heers, docteur en médecine, etc.

l'estomac et les viscères, les fatiguer et en troubler toutes les fonctions ; absorbées et introduites dans le torrent de la circulation, elles doivent trop délayer le sang et causer une pléthore aqueuse, qui peut être nuisible et même dangereuse ; si elles s'écoulent par les sécrétions, elles doivent fatiguer et épuiser les organes sécrétoires ; de toutes les manières, un pareil abus de ces eaux doit nécessairement affaiblir le système, au lieu de le fortifier. L'expérience journalière démontre qu'une bien moindre quantité d'eau rend les cures plus sûres et n'expose pas les malades à de fâcheux revers.

C'était l'ancienne pratique à Spa d'ordonner aux malades de boire toute l'eau dont ils devaient faire usage chaque jour, le plutôt possible ; De Heers voulait même que les volumes énormes qu'il en prescrivait fussent pris dans « une demi-heure ou environ » On suit encore cette pratique de trop près, en prenant la plus grande partie de la quantité prescrite, de grand matin et à jeun. Je n'approuve pas cette manière de prendre les eaux. L'estomac se trouve accablé par un volume d'eau pris coup-sur-coup qu'il supporterait facilement, et même davantage, si on le buvait avec moins de précipitation. Il est mieux, sans contredit, de prendre ces eaux, quand même la quantité prescrite en est peu considérable, à plusieurs reprises et à des intervalles convenables, comme tout autre remède qui doit agir graduellement et produire des effets durables sur le système.

Malgré ces précautions, ces eaux par leur volume et celui du gaz qu'elles contiennent, pèsent quelquefois sur l'estomac, et causent chez les personnes délicates des spasmes et des distensions de cet organe. Pour prévenir ces effets désagréables, on a l'usage judicieux à Spa, de prescrire des dragées d'anis, de menthe poivrée, de carvi, ou d'autres carminatifs sucrés, qu'on mange après avoir bu, ce qui remplit ordinairement l'intention qu'on a en vue. A ces précautions, on peut ajouter celle de se couvrir l'estomac d'une pièce de flanelle pour y retenir la chaleur et diminuer le refrodissement que peut éprouver ce viscère lorsqu'on y verse une quantité, tant soit peu considérable, d'eau d'une température si peu élevée.

Quant à la durée du temps pendant lequel on doit continuer de prendre ces eaux, on ne peut espérer d'en retirer quelque avantage en moins de trois semaines ou un mois, et il serait inutile d'en prolonger l'usage au-delà de deux mois, dix semaines, ou tout au plus de trois mois, au bout desquels elles doivent avoir produit tous les bons effets qu'on en attendait. Après ce terme, les organes commencent à s'habituer tellement à l'action de ces eaux, qu'ils n'en ressentent plus aucun effet considérable. Il faut alors discontinuer à les prendre, et faire usage, s'il est nécessaire, d'autres remèdes convenables, sauf à revenir à celui des eaux après un intervalle de quelques mois.

Dans quelques cas, il est sans doute utile et même nécessaire, de seconder les effets de ces eaux par l'usage d'autres substances médicamenteuses, qui doit tantôt précéder, tantôt accompagner et tantôt suivre celui des eaux. Mais, en général (à l'exception des minoratifs de l'utilité desquels j'ai déjà parlé), on fera mieux pendant qu'on prend les eaux, de s'abstenir de remèdes; les malades en ont ordinairement passé par une grande variété avant de venir à Spa, et je suis persuadé que l'avantage qu'on gagne, en quittant les drogues dégoutantes dont on a été dans l'usage de s'accabler l'estomac, pour y substituer les eaux minérales, n'est pas un des moindres de ceux qu'on retire d'une visite à ces fontaines célèbres.

L'exercice à l'air pur d'une campagne riante, les plaisirs d'une société gaie et agréable, les amusemens et l'éloignement des affaires sérieuses, coïncident admirablement à Spa avec l'efficacité des eaux à favoriser le retour de la santé. L'usage qu'on y a de se lever de bonne heure et de prendre quelques doses des eaux avant le déjeûner, contribue aussi beaucoup à assurer leurs bons effets; mais on peut facilement porter cette partie du régime ainsi que l'exercice à l'excès, comme on en voit à Spa de fréquens exemples; j'ai vu des personnes délicates et faibles, se lever à quatre heures, monter à cheval, se gorger l'estomac d'une quan-

tité

tité immodérée de l'eau de deux ou trois sources minérales, ne prendre presque aucun repos pendant toute la journée, et finir par se livrer aux amusemens du lieu prolongés bien avant dans la nuit. Il serait inutile de m'étendre à relever l'absurdité d'une conduite pareille. Sandberg dit au sujet de l'exercice, « qu'il n'est rien où le méde-« cin rencontre plus d'opposition chez ses malades « et sur-tout chez les femmes délicates et vapo-« reuses, que dans ce point intéressant du régime, « qui est l'exercice; ardens à défendre leur inac-« tion, ces malades s'aigrissent et se refusent aux « plus vives sollicitations; c'est les mettre dans un « état violent que de les tirer de leur solitude. « Cette observation de Sandberg n'est pas entièrement sans fondement; mais il faut convenir, que chez beaucoup de ces malades, l'aversion qu'elles montrent pour l'exercice, vient de l'expérience qu'elles ont de leur faiblesse, et de l'épuisement qu'elles ressentent toujours à la suite de la moindre fatigue. « Mes trois docteurs m'ont recommandé l'exercice. « Promenez-vous pour rétablir vos forces. — Ré-« tablissez mes forces, docteurs, pour que j'aille « me promener. » (1) On fait très-souvent plus de mal qu'on ne pense, en excitant ces personnes à faire un exercice au-dessus de leurs forces. Quoique donc l'exercice soit une partie du régime

(1) Hermite de la Chaussée d'Antin. Tome 5, page 249.

très-nécessaire pour assurer les effets de ces eaux, il faut en même temps qu'il soit proportionné aux forces du malade. On peut le faire en se promenant soit à pied, soit à cheval; mais quoiqu'on ne doive pas abandonner entièrement l'exercice à pied, celui qu'on prend à cheval lui est généralement préférable; c'est l'exercice par excellence; il produit sur le corps tous les bons effets, sans la fatigue du mouvement. Aussi est-ce celui que Syndenham a tant recommandé comme le grand remède dans une foule de maladies. Il réunit à d'autres avantages, celui de mettre les malades à portée de se promener au loin dans la campagne, de respirer l'air pur des montagnes et de se récréer par la vue des sites agréables et pittoresques qui s'y présentent. Au reste, les malades à Spa font très volontiers usage de ce genre d'exercice, et quoiqu'ils en abusent quelquefois, il n'y a point de doute que ce ne soit une des causes qui contribuent le plus puissamment au prompt rétablissement de leur santé.

Quant à l'heure du lever, tout en convenant des bons effets que les malades peuvent se procurer en se levant de bon matin, je leur conseille néanmoins de ne pas quitter le lit, avant de s'y être reposés pendant un temps suffisant pour reprendre les forces du corps, que les actions vitales et les mouvemens musculaires avaient épuisées le jour précédent. Ce temps varie selon le tempéramment de l'individu et la fa-

tigue qu'il s'est donnée. Les personnes sur-tout d'une habitude de corps délicat et faible exigent beaucoup plus de repos et de sommeil que les autres. Pour se lever à quatre ou à cinq heures, il faut qu'on se couche de très bonne heure, ce qui amène nécessairement la privation de tous les amusemens de la soirée; et jouir avec modération de ces amusemens, c'est une partie très utile du régime : mais je ne vois nullement la nécessité de se lever de si grand matin pendant qu'on fait usage de ces eaux. On s'amusait à croire, il est vrai, qu'elles avaient beaucoup plus d'efficacité alors que pendant le reste de la journée. « Elles sont de grand matin, « dit Sandberg, plus fortes et plus spiritueuses. « L'atmosphère rendu plus pesant par la conden-« sation qu'il éprouve pendant la fraicheur de la « nuit, presse encore la surface des eaux, et s'op-« pose à l'évaporation de leurs esprits singulière-« ment volatils, et dont la moindre chaleur facilite « la dissipation. » J'ose cependant assurer aux malades, qu'ils peuvent dormir tranquillement aussi long-temps qu'il leur est convenable, sans craindre l'évasion de ces « esprits singulièrement volatils, » et que ces eaux n'ont pas moins de vertu ni d'efficacité pendant toute la journée, qu'elles n'en ont de grand matin.

Au sujet de la diète que doivent observer ceux qui prennent les eaux minérales de Spa, je dirai en général qu'ils doivent se restreindre, relativement

à celle-ci ainsi qu'à toutes les autres parties du régime, à la manière de vivre qui, d'après leur propre expérience ou les conseils de leur médecin, serait convenable à leur état, à la même enfin qu'ils devraient suivre en faisant usage de tout autre remède. On lit cependant dans les auteurs qui ont écrit sur cette matière, de graves discussions sur les alimens qu'on peut permettre ou qu'on doit défendre aux malades, particulièrement pendant qu'ils prennent ces eaux. De Hers, par exemple, remplit plusieurs pages de suite à examiner si la chair de lièvre peut convenir avec les eaux, et si la nature craintive de cet animal et les choses dont il se nourrit doivent en défendre l'usage etc. Sandberg, au sujet des boissons, se déchaîne contre le thé. „ De toutes „ les boissons, la plus malfaisante et celle qui „ s'accorde le moins avec nos eaux minérales, est „ le thé : feuille meurtrière qui a causé des maux „ infinis, et dont l'usage est presque universel. Son „ principe astringent nuit sur-tout aux buveurs „ d'eaux minérales ferrugineuses, par la propriété „ qu'il a de précipiter le fer de ces eaux, d'en „ rendre l'effet nul sur le corps humain, et de pro- „ duire des constipations opiniâtres, par l'amas de „ ce minéral accumulé dans les intestins. " Cette belle déclamation est un précis de tout ce qu'on a écrit, et de tout ce qu'on a débité contre ce malheureux thé depuis qu'il est en vogue ; mais examinons si toutes ces assertions sont conformes à la

vérité des faits. En Angleterre le thé a été, depuis près d'un siècle, d'un usage preque universel; tout le monde en général, jusqu'aux plus pauvres, en prennent deux fois par jour. Mais quels sont les maux infinis que « cette feuille meurtrière » nous a causés? a-t-elle amené la détérioration de notre race, ou détruit notre population par les maladies qu'elle a fait naître? Au contraire, cette population (malgré les pertes que nous avons nécessairement essuyées dans des guerres continuelles) n'a-t-elle pas augmenté, sous ce régime malfaisant, plus rapidement que ne l'a fait celle de quelqu'autre pays de l'Europe? Les anglais d'aujourd'hui sont-ils moins vigoureux que ceux qui vivaient dans l'avant dernier siècle? Nos marins, nos soldats, ont-ils jamais déployé plus de forces, tant physiques que morales, que de nos jours? Le thé ne fait-il pas depuis longtemps une partie essentielle de la diète des malades (et c'est celle dont ils font le plus de cas) à bord de nos vaisseaux, dans nos armées, dans les hôpitaux qui sont attachés à ces deux services? et malgré l'usage journalier de ce poison, la mortalité parmi ces malades, depuis le commencement de nos dernières guerres, n'est-elle pas diminuée d'une manière incroyable? Où donc ira-t-on chercher les preuves des « maux infinis » dont on accuse cette boisson? Mais voilà comme on se refuse à l'évidence des faits qui sautent aux yeux, et comme on débite, sans les examiner, pour de grandes vérités, des opinions qui sont absolument sans fondement.

Quant à l'accusation que le thé précipite le fer de ces eaux, je ne saurais, il est vrai, l'en défendre entièrement; cependant il ne peut le précipiter, que de l'eau qu'on prendrait presque en même temps que lui; et alors le seul mal en serait, que le fer existerait sous une autre forme, d'une moindre activité peut être, quoique nullement nuisible: mais que la précipitation journalière d'une fraction de grain de fer, par ce principe astringent, puisse produire des constipations opiniâtres « par l'amas de ce minéral accumulé dans les intestins », c'est une assertion si absurde qu'on ne peut pas s'arrêter pour y répondre sérieusement. Il est bon cependant de faire remarquer l'extrême inconséquence de ces auteurs sur ce sujet; tout en parlant des suites fâcheuses que peut avoir le thé, en précipitant le fer par son principe astringent, ils sont dans l'usage de prescrire le quinquina et les astringens même, dont une seule bonne dose contient plus de ce principe prétendu nuisible, que l'on n'en trouverait dans la quantité entière de thé que prendrait le malade pendant huit jours. « Les toniques amers « et astringens, dit Sandberg, conviennent beau- « coup ici, tel que le quinquina, qui, pris avec « nos eaux, peut se donner avec avantage. » (1).

(1) J'ai cité assez souvent cet écrivain, parce que son ouvrage contient le précis des opinions de la plupart des auteurs qui ont écrit sur ces eaux, comme il en convient lui-même : » Je suis bien » plutôt l'éditeur des idées des autres que des miennes? «

Je soutiens donc que tout ce qu'on a avancé sur les propriétés malfaisantes du thé, est non-seulement sans fondement, mais contraire à tous les faits. Je n'irai pas si loin que de faire entrevoir, comme l'ont fait quelques auteurs, que l'usage de cette feuille a banni entièrement de chez nous quelques maladies, et qu'il a beaucoup diminué les autres; mais je recommande en général cette boisson, même avec les eaux de Spa, comme extrêmement salutaire. Elle excite doucement l'estomac sans l'épuiser; elle produit l'hilarité et des sensations agréables, et sa saveur est si délicieuse qu'on ne s'en lasse jamais. Vu selon les règles de la saine diététique, le déjeûner léger à l'anglaise avec du thé, du pain et du beurre, doit être préférable à celui où il entre de la viande et des alimens très-nourrissans. On ne mange ordinairement que trop de ces alimens au dîner, et c'est bien assez d'en faire usage une seule fois par jour. Je suis persuadé que ce déjeûner convient mieux que tout autre à ceux qui prennent ces eaux; et c'est à cause de cela que je me suis permis d'entrer dans des discussions sur ce sujet, qui d'ailleurs seraient étrangères au but de mon ouvrage. Je conseille donc, sur-tout à mes compatriotes qui font usage des eaux de Spa, de ne pas abandonner, pour des préjugés, leur boisson favorite, à laquelle il leur serait bien difficile de substituer quelque chose qui pût les dédommager d'une si grande privation.

La saison la plus favorable à l'usage des eaux minérales de Spa, est depuis la fin de mai jusqu'au milieu d'octobre. C'est probablement dans cette saison, qu'elles sont le plus fortement imprégnées de leurs principes. C'est alors aussi, que la sérénité du ciel et l'aménité de la situation de cet endroit, invitent les malades à faire un exercice régulier et agréable à l'air pur qu'on y respire, ce qui doit, comme nous l'avons observé, contribuer puissamment à assurer les bons effets des eaux de ces fontaines salutaires.

ADDITIONS.

Etant revenu à Spa cette année (1816) vers le milieu de juillet, j'ai eu l'occasion, pendant que cet écrit, que j'avais confié à l'imprimeur en passant par Liege, était sous presse, d'y faire quelques nouvelles observations sur les eaux minérales, qui m'ont paru assez intéressantes, pour que je me sois empressé de les faire insérer à la fin de mon ouvrage avant de le faire paraître.

La saison actuelle a été remarquable par les pluies excessives qui depuis plusieurs mois jusqu'à ce jour, le 15 août, n'ont presque point cessé de tomber. En arrivant à Spa, j'ai trouvé que ceux, qui avaient autrefois pris les eaux, se plaignaient de ce que la saveur n'en était plus la même, et qu'elles étaient devenues fades et beaucoup moins ferrugineuses. En buvant moi-même de ces eaux, j'ai cru que les observations qu'on me faisait à ce sujet n'étaient point sans fondement, ce qui m'a engagé de nouveau à en examiner quelques-unes.

C'était une occasion favorable de déterminer quels changemens l'influence d'une pareille saison peut produire dans la composition de ces eaux.

Le Pouhon. En examinant l'eau de cette fontaine, elle me présentait les mêmes apparences que celles que j'y avais autrefois remarquées; mais quoique toujours agréable au goût, elle avait perdu beaucoup de sa saveur ferrugineuse. Je ne me suis pas aperçu, après plusieurs examens, qu'elle eût de l'odeur, ce qui prouve qu'elle n'a pas, si généralement que je l'avais pensé, une odeur décidée à la suite de grandes pluies.

N'ayant pas avec moi, cette année, un appareil hydrargyro-pneumatique, j'ai cherché à déterminer la quantité de gaz acide carbonique contenu dans cette eau, par la précipitation avec l'eau de chaux; cette méthode m'y a indiqué à-peu-près le même volume de gaz, que j'en avais autrefois obtenu.

Soumise à l'évaporation, elle ne m'a donné sur un gallon ou 231 pouces cubes, que 17.8 grains de matières fixes, quantité très-peu au-delà de la moitié de ce qu'elle en contenait il y a deux ans; ce résultat est contraire à l'opinion dans laquelle je fus alors, d'après les faits qui se présentaient, que la quantité totale de matières fixes, se trouve généralement augmentée dans cette eau, à la suite d'une saison pluvieuse.

La table suivante présente les proportions respectives des principes que j'ai trouvés dans un

gallon ou 231 pouces cubes de l'eau du Pouhon, puisée au commencement du mois d'août 1816;

Matières fixes, ...	17.80
Savoir :	
Sulfate de soude, ...	0.35
Muriate de soude, ...	0.40
Carbonate de soude, ...	0.90
Carbonate de chaux, ...	7.30
Carbonate de magnésie, ...	1.95
Oxide de fer, ...	1.75
Silice, ...	2.50
Alumine, ...	1.60
Perte, ...	1.05
	17.80

Il paraît donc que cette eau ne contenait, lors de mon analyse cette année, que le tiers de la quantité de fer que j'y trouvai, dans le même mois en 1814.

La Sauvenière. Sur un gallon de l'eau de cette fontaine puisée vers le commencement d'août, j'ai obtenu 5.3 grains de matières fixes, dans lesquels je n'ai trouvé que 0.8 grains d'oxide de fer; ce qui monte seulement à un peu plus que le tiers de la quantité de fer que contenait cette eau, il y a deux ans. Je n'ai pas eu le temps de déterminer les proportions des autres principes, que d'ailleurs il n'est pas important de connaître.

La Géronstère. J'ai trouvé dans un gallon de cette eau, 0.35 grains d'oxide de fer; ce qui ne monte qu'à deux cinquièmes à-peu-près, de ce qu'elle en contenait il y a deux ans; de sorte que la quantité de ce métal est très-considérablement diminuée cette année dans celle-ci, ainsi que dans les autres eaux dont je viens de parler.

J'ai de nouveau examiné l'eau de la Géronstère pour savoir si, sous l'influence de la saison actuelle, elle contient une quantité sensible de gaz hydrogène sulfuré; mais après y avoir mis les plus grands soins, et varié mes expériences de toutes les manières, je n'ai pas mieux réussi que dans mon premier travail sur cette eau, à y découvrir le moindre vestige de ce gaz.

Etant pressé de faire paraître mon ouvrage, je n'ai pas eu assez de temps pour examiner les eaux des autres fontaines; mais il y a lieu de croire qu'elles doivent avoir éprouvé toutes à-peu-près les mêmes changemens

OBSERVATIONS.

En comparant les résultats que je viens d'obtenir, par l'analyse de quelques-unes des eaux minérales de Spa dans cette saison pluvieuse, avec ceux que j'ai obtenus dans l'été, en général chaud et sec, de 1814, on voit que ces mêmes eaux ont éprouvé une diminution très-considérable dans la quantité de leurs

principes, et notamment du fer. Ce fait remarquable doit servir à confirmer ce que j'ai dit, section 8, sur les changemens que peuvent subir ces eaux par l'influence des saisons et des variations dans l'état de l'atmosphère. De Heers avait déjà observé que les eaux de Spa subissaient de pareils altérations dans les saisons pluvieuses. „ Les sources „ de Spa, dit-il, perdent alors beaucoup de leur „ force : car les vapeurs grossières et les pluies „ s'y étant mêlées, leur acidité naturelle diminue, „ et elles acquièrent un goût qui n'est pas beau- „ coup différent de celui de l'eau commune. Les „ étrangers éprouvent quelquefois cet inconvénient „ avec regret, quand après avoir fait de longs et „ périlleux voyages par mer et par terre, avec „ beaucoup de frais et de peines, ils rencontrent „ un été pluvieux comme celui de l'an 1614. Ils „ boivent alors une eau insipide, et qui n'a pres- „ que rien de piquant. "

Une diminution aussi considérable de la quantité de fer contenu dans ces eaux, doit nécessairement en modifier les vertus, et mérite bien qu'on la considère en les prescrivant. En effet, il y a des cas où il doit être très-avantageux de suppléer à cette diminution, en ajoutant aux eaux une quantité convenable de quelque préparation ferrugineuse, telle que la teinture de fer muriaté, ou le sulfate de fer, ce que j'ai recommandé avec succès dans plusieurs occasions ; tandis que les

malades qui auraient dû fréquenter la Sauvenière, les Tonnelets, etc., dans une saison plus favorable, peuvent, lorsque les eaux ont tant perdu de leurs forces, y substituer le Pouhon, et s'épargner ainsi, dans le mauvais temps, une promenade inutile et désagréable.

Tout ce que je viens de dire à ce sujet sert encore à prouver qu'il importe beaucoup, comme je l'ai observé section 8, qu'on fasse de temps en temps l'analyse des eaux minérales, pour déterminer les altérations qu'elles peuvent avoir éprouvées, et pour acquérir des notions précises sur le degré de vertu qu'elles possèdent, à l'époque où l'on doit en faire usage.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES.

FIN DE LA TABLE.

ERRATA.

Page 7, ligne 13, pour Belgiques; *lisez* Belgique.

30, ligne 7, pour devait être; *lisez* devient.

47, ligne 1, pour qu'elle; *lisez* quelle.

ligne 2, après le mot désagréable, *insérez* si ce n'est pas le gaz hydrogène sulfuré.

54, ligne 13, pour celles; *lisez* celle.

88, ligne 9, pour empregnée; *lisez* imprégnée